# I. CAPITULO I: EL PROYECTO

## I.1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

### I.1.1. TÍTULO

Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa Villavisión TV.

### I.1.2. ÁREA DEL PROYECTO

El proyecto se ubica dentro del área de: Sistemas de Gestión**.**

### I.1.3. RESPONSABLE DEL PROYECTO

Oscar Fabián López Baldivieso - Carrera de Ingeniería Informática.

### I.1.4. ENTIDADES ASOCIADAS

- Universidad Autónoma Juan Misael Saracho – Carrera de Ingeniería Informática.
- Empresa de tv-cable Villavisión TV.

### I.1.5. DIRECTOR RESPONSABLE DEL PROYECTO

| | | | |
|---|---|---|---|
| **López** | **Baldivieso** | **Oscar Fabián** | 5044981 |
| **Apellido Paterno** | **Apellido Materno** | **Nombre** | **Cédula de Identidad** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Universitario | Ingeniería Informática | Ciencias y Tecnología | |
| **Profesión** | **Carrera** | **Facultad** | |
| 6636884 | 67371167 | osfaloba@gmail.com | |
| **Teléfono** | **Celular** | **Correo** | **Firma** |

*Tabla Nº 1: Responsable del proyecto*

### I.1.6. COMPROMISO DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

| | |
|---|---|
| Yo, **Oscar Fabián López Baldivieso**, Director del proyecto, acepto las bases y condiciones del proyecto, asimismo asumo la responsabilidad de cumplir los compromisos de ejecución del proyecto titulado:<br><br>Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa Villavisión TV | |
| **Nombre del Director** | **Firma** |

*Tabla Nº 2: Compromiso del director del proyecto*

### I.1.7. DURACIÓN

La realización del Proyecto tendrá una duración de 11 meses de acuerdo a lo establecido.

### I.1.8. EQUIPO DE TRABAJO QUE COOPERARÁ CON EL PROYECTO

| **Nombre: VILLAVISION TV** | | | |
|---|---|---|---|
| **Dirección:** Calle Camargo s/n a media cuadra de la plaza 24 de mayo. | | | |
| **Nombre y Apellidos** | **Cargo** | **C.I.** | **Firma** |
| María Esther Chavarría Peralta | Representante legal, administradora | 3696952 **NIT:** 3696952013 | |
| Jaime Chavarría Peralta | Técnico en red | 6130156 | |

*Tabla Nº 3: Equipo de trabajo que cooperará con el proyecto*

### I.1.9. SÍNTESIS DE VINCULACIÓN ENTRE COMPONENTES Y RECURSOS

| **Componentes** | **Recursos** |
|---|---|
| **Sistema Informático de administración de procesos de tv-cable Villavisión TV.** | El Sistema tiene un costo determinado por:<br>• Determinación de requerimientos |

| | |
|---|---|
| | • Análisis y Diseño<br>• Desarrollo<br>• Ejecución de Pruebas<br>• Implementación<br>**Total: 40280 Bs** |
| **Capacitación del Personal Involucrado** | La capacitación tiene un costo determinado por:<br>• Elaboración de los manuales de instalación y de usuario.<br>• Planificación de las jornadas de capacitación y estrategias de socialización.<br>• Ejecución de las jornadas de capacitación.<br>• Pago al capacitador.<br>➢ **Total: 2100 Bs** |

*Tabla Nº 4: Vinculación entre componentes y recursos*

## I.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### I.2.1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) son una parte importante en el mundo actual ya que se constituyen en una herramienta indispensable especialmente

en el área de los negocios donde se busca la mayor eficiencia posible. La tecnología web es otra gran herramienta de desarrollo para las empresas.

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) manejan áreas como la producción, logística, distribución, inventario, envíos, facturas y contabilidad de la compañía de forma modular, pero el software ERP puede intervenir en el control de muchas actividades de negocios como ventas, entregas, pagos, producción, administración de inventarios y la administración de recursos humanos.

La empresa privada VILLAVISIÓN TV fue creada en el año 2009 como una microempresa, siendo el gerente propietario la Sra. María Chavarría.

Se identificó la necesidad de mejorar el acceso a la información y ejercer mejor control administrativo, priorizando la automatización de los procesos administrativos de registro de conexiones y pagos de los clientes.

El propósito del presente proyecto es desarrollar un sistema administrativo dedicado a mejorar los procesos de registro de conexiones y pagos de los clientes.

El sistema optimizará el control de clientes y sus mensualidades, evitando pérdidas y omisiones en la empresa, además de contar con información estratégica para el desarrollo de la empresa.

Finalmente se capacitará a todo el personal en el manejo de las diferentes funciones del sistema, para que puedan aprovechar toda su funcionalidad y darle un uso adecuado y óptimo.

## I.2.2. FUNDAMENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

### I.2.2.1. Fundamentación

El propósito del presente proyecto es la implementación de las TIC en la empresa “Villavisión TV” en las áreas de conexiones y pagos, mediante el desarrollo de un

sistema de gestión con plataforma web para mejorar la administración de la empresa, para reducir los fallos al momento de realizar los cobros y controlar las conexiones, contribuyendo de esta forma a su rápido desarrollo y capacidad de crecimiento.

El sistema permitirá realizar el registro eficiente de conexiones mediante el uso de un software acorde a las necesidades actuales y futuras de la empresa, ofreciendo información indispensable siempre disponible y confiable, necesaria para la administración y control efectivo de las conexiones y cobros por el servicio.

Con la administración actual hecha en parte de forma manual y en parte con software de propósito general (MS Excel) que es ineficiente y con funcionalidad no acorde a lo que ahora necesita realmente la empresa, se seguirán teniendo serios problemas de información esencial que requiere la administración y gerencia y los clientes, generando pérdidas y evitando el normal crecimiento de la empresa.

El problema se centra en el registro y administración de conexiones, no se pueden obtener reportes rápidos y confiables de forma oportuna que ayuden a la empresa en la toma de decisiones y elaboración de estrategias, además de dificultar los cobros y facturación correcta por falta de control.

#### I.2.2.2. Justificación académica

La Universidad tiene como misión el formar profesionales integrales, con valores éticos y morales; creativos e innovadores; solidarios y con responsabilidad social; con el fin de contribuir mediante la investigación científico-tecnológica y la extensión universitaria, vinculadas a las demandas y expectativas del entorno social.

Es por esto que se desarrolla el papel importante, de intervenir en los intereses de la población, dando respuesta a sus necesidades. Con los conocimientos adquiridos en la formación universitaria en el entorno tecnológico.

Con el presente proyecto se aportará al desarrollo de esta empresa local, y asimismo mejorar el servicio a sus numerosos clientes, que podrán acceder a la información en cualquier momento.

#### I.2.2.3. Justificación social

El desarrollo de sistemas WEB, hoy en día, se constituyen en un apoyo muy importante para la sociedad, en especial para las empresas, ya que es un medio de difusión donde los encargados pueden acceder a la información de forma rápida y eficiente, ofreciendo de esta forma un servicio de calidad a la población.

Es difícil para muchas empresas contar con software especializado, es por eso que se apoya a la sociedad ofreciéndole tecnología que mejore su calidad de vida.

#### I.2.2.4. Justificación tecnológica

Nuestro medio cuenta con la tecnología adecuada que se requiere para desarrollar el sistema WEB propuesto. Ya que los requerimientos son accesibles para el usuario, el mismo podrá contar con los equipos necesarios para la puesta en marcha del sistema.

En el presente proyecto se hará uso de las últimas tecnologías web, además de las herramientas más actualizadas, contribuyendo al desarrollo de la tecnología en nuestra región.

### I.2.3. OBJETIVOS

#### I.2.3.1. Objetivo general

Mejorar el manejo de la administración de los procesos de tv-cable de la empresa Villavisión TV a través de las TIC.

#### I.2.3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un sistema web de gestión de información para el área de conexiones y cobros de la empresa Villavisión TV, este sistema se encargará de automatizar los procesos registro de clientes, paquetes, conexiones, mensualidades de los clientes y reportes de la empresa.

- Capacitar al personal involucrado en el manejo del sistema desarrollado: administración, gerencia y atención al cliente, para que puedan hacer un uso eficiente del mismo y aprovechen toda su funcionalidad.

### I.2.4. VINCULACIÓN ENTRE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS E INDICADORES DE RESULTADOS

| **Objetivos Específicos** | **Indicadores de Resultados** |
|---|---|
| Desarrollar un sistema web de gestión de información para el área de conexiones y cobros de la empresa Villavisión TV, este sistema se encargará de automatizar los procesos registro de clientes, paquetes, conexiones, mensualidades de los clientes y reportes de la empresa. | Sistema de administración concluido al 100% hasta octubre de la gestión 2017, desarrollado con una ingeniería de requerimientos basada en la norma IEEE 830.<br><br>Se trabajará el sistema en conjunto con todos los responsables de la empresa. |
| Capacitar al personal involucrado en el manejo del sistema desarrollado: administración, gerencia y atención al cliente, para que puedan hacer un uso | Hasta diciembre del 2017, se tendrá capacitado a todo el personal involucrado con el manejo del sistema, luego de 12 horas de capacitación. |

| | |
|---|---|
| eficiente del mismo y aprovechen toda su funcionalidad. | |

*Tabla Nº 5: Vinculación entre objetivos específicos e indicadores*

### I.2.5. SITUACIÓN PLANTEADA CON Y SIN PROYECTO

| **Situación sin proyecto** | **Situación con proyecto** |
|---|---|
| ➢ Con la administración actual, siendo con software genérico y manual, es ineficiente y con funcionalidad no acorde a lo que necesita realmente la empresa, se seguirán teniendo serios problemas de información esencial que requieren todos los involucrados.<br><br>➢ La empresa continuará teniendo información difícil de obtener y no confiable, además de poca disponibilidad.<br><br>➢ Los clientes se pierden por falta de información y atención.<br><br>➢ La falta de control e ineficientes procesos generan pérdidas a la | ➢ La administración se realizará de forma eficiente mediante el uso de un software acorde a las necesidades actuales y futuras de la empresa, ofreciendo información indispensable siempre disponible y confiable.<br><br>➢ La información estará centraliza, el sistema incorporará todos los informes e información requerida, actualizada y en cualquier momento, además de ser confiable.<br><br>➢ Habrá disponibilidad de información necesaria para que todos los interesados puedan y verla y aprovechar al máximo los servicios de la empresa. |

| | |
|---|---|
| empresa, que son difíciles de determinar. | ➢ Habrá un registro y control efectivo siempre disponible, que garantiza no tener ninguna pérdida económica o de información. |

*Tabla Nº 6: Situación planteada con y sin proyecto*

### I.2.6. SISTEMA DE MARCO LÓGICO

#### I.2.6.1. Análisis de involucrados

| Grupo | Intereses | Problemas percibidos | Recursos y mandatos |
|---|---|---|---|
| **Gerencia** | Velar por el bienestar y desarrollo de la empresa.<br><br>Obtener mayores beneficios económicos. | Control ineficiente sobre las conexiones.<br><br>Falta de información y reportes importantes para la toma de decisiones.<br><br>La información está dispersa y no es confiable.<br><br>Falta de control sobre los cobros. | **R:** Disponibilidad de la información de toda la empresa.<br>**R:** Disponibilidad de todos los recursos económicos.<br><br>**M:** Contribuir con el mejoramiento de la organización.<br><br>**M:** Tienen el mando sobre todos los trabajadores de la empresa. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Administración** | Realizar de forma eficiente la administración de las diferentes áreas de la empresa.<br><br>Proveer de información confiable y oportuna. | No se puede controlar de forma eficiente a los clientes.<br><br>Es difícil obtener información para control y cobros. | **R:** Información específica de su área.<br><br>**M:** Hacer que los trabajadores participen en todas las actividades que la empresa requiera. |
| **Atención al cliente** | Control eficiente sobre las conexiones.<br><br>Realizar los cobros eficientemente y con seguridad.<br><br>Brindar la información necesaria a todos los clientes. | Dificultad para obtener información de control.<br><br>Dificultad para brindar información rápida y confiable a los clientes.<br><br>Difícil acceso a la información requerida. | **R:** Información detallada sobre los clientes.<br><br>**R:** Contacto diario con los clientes y posibles clientes.<br><br>**M:** Conseguir clientes nuevos y realizar los servicios. |
| **Clientes** | Contratar un servicio de calidad.<br><br>Obtener toda la información que requiera.<br><br>Contratar los planes que mejor se adaptan a sus necesidades y recursos. | Información de los servicios difícil de obtener.<br><br>Dificultad y demoras para realizar actividades.<br><br>Información poco confiable y fuera de tiempo. | **R:** Son los consumidores de la empresa y proveen todos los recursos económicos.<br><br>**M:** Deciden si seguir o no con el servicio. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Encargado del Proyecto** | Contar con toda la información referente a la administración de la empresa<br><br>Mejorar los procesos administrativos. | El registro de información no es confiable ni rápido.<br><br>Perdida de documentos e información.<br><br>Mal control sobre las conexiones de los clientes.<br><br>Información dispersa y difícil de unir. | **R:** Desarrollar proyectos informáticos para la administración de forma eficiente. |

*Tabla Nº 7: Cuadro de involucrados*

### I.2.6.2. Análisis de causas del problema

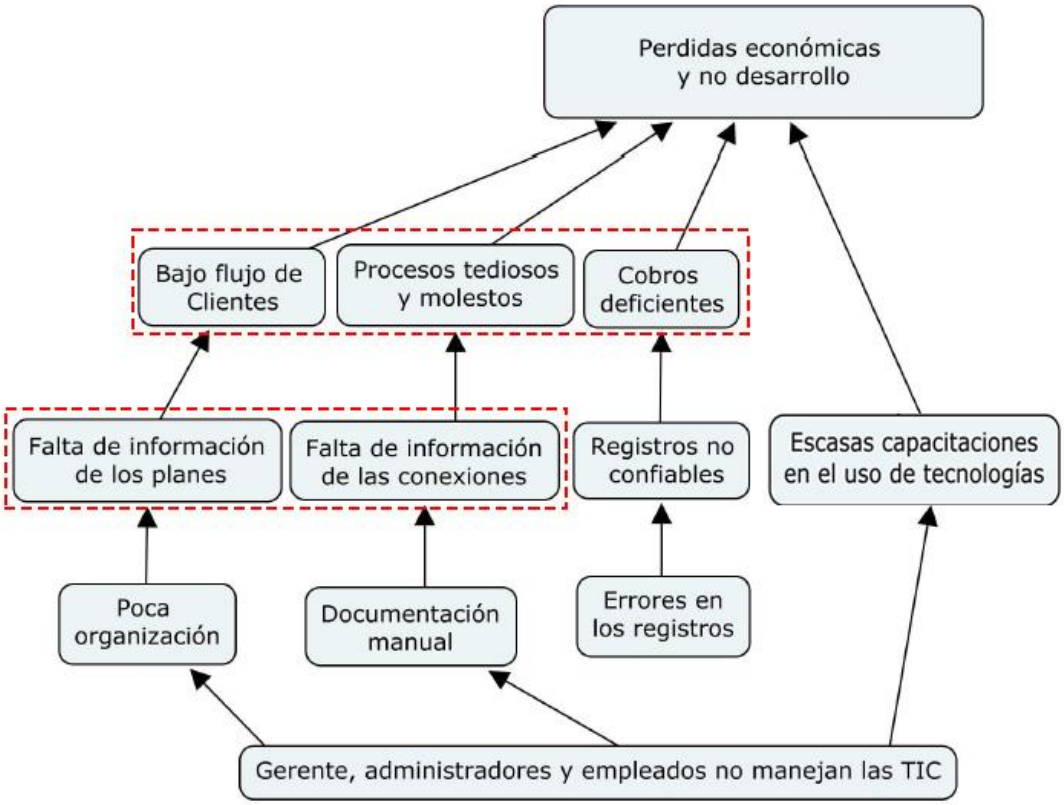



*Figura Nº 1: Árbol de problemas*

### I.2.6.3. Análisis de objetivos

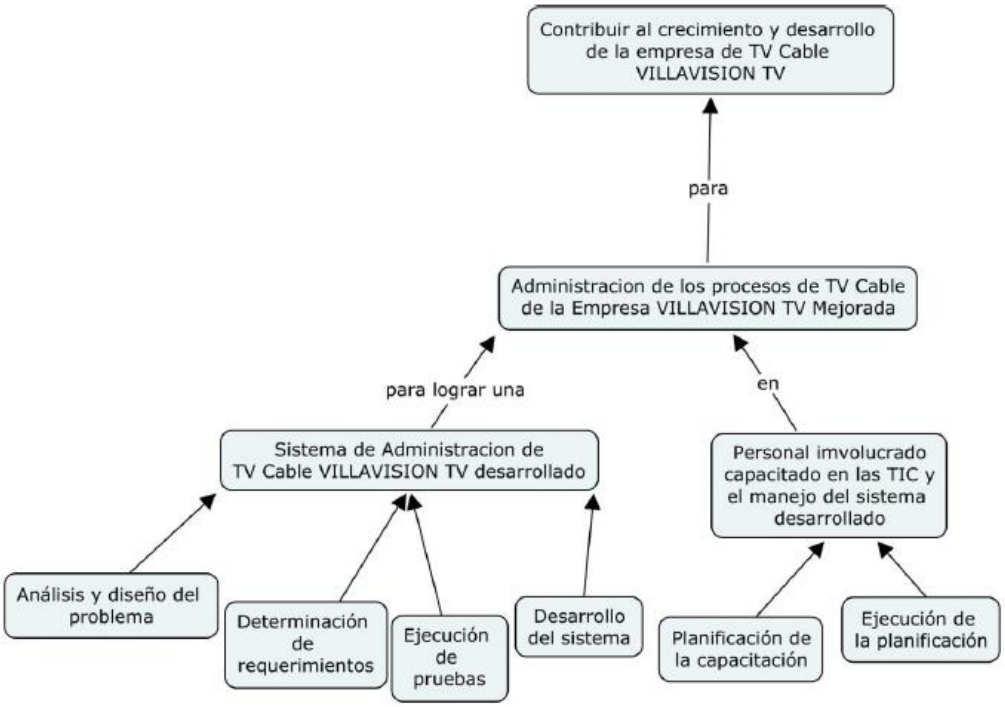



*Figura Nº 2: Árbol de objetivos*

### I.2.6.4. Matriz de marco lógico

| Resumen Narrativo | Indicadores | Medios de Verificación | Supuestos |
|---|---|---|---|
| **Fin**<br><br>Contribuir al crecimiento y desarrollo de la empresa de Tv-cable Villavisión TV | A partir de la gestión 2018 la información de conexiones y mensualidades estará siempre disponible (90% más rápido) y será un 90% más eficiente y confiable, con respecto a la gestión 2017 (año base).<br><br>A partir de la gestión 2018 Se reducen las pérdidas económicas de la empresa en un 10% con relación al resto de la gestión. | Informes y verificaciones de datos realizados por la administración y gerencia de la empresa Villavisión TV, que expresen conformidad por la eficiencia del acceso a la información.<br><br>Informes de las conexiones y cobros realizados.<br><br>Informe anual de la empresa donde se expresan las pérdidas y ganancias. | Mantener y mejorar las capacitaciones que la empresa da los empleados de forma regular.<br><br>Existen los recursos económicos para sostener los resultados obtenidos del presente proyecto. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Objetivo General (Propósito)**<br><br>Mejorar la administración de los procesos de Tv-cable de la empresa Villavisión TV. | Al final de la ejecución del proyecto, los procesos de Tv-cable estarán automatizados en un 90% mediante el sistema de administración desarrollado en plataforma web. | Informes de conformidad, emitidos por la gerencia de la empresa de Villavisión TV, que constaten que el sistema ha sido desarrollado, con toda la funcionalidad que se ha requerido y con el personal capacitado en su uso. | La empresa realiza publicidad e incentiva el uso del sistema a los clientes e interesados.<br><br>La empresa proporciona toda la información requerida. |
| **Componentes:**<br><br>**COMPONENTE 1**<br><br>Sistema de administración de conexiones Villavisión TV desarrollado. | Sistema de gestión de ventas concluido al 100% hasta octubre de la gestión 2017, desarrollado con una ingeniería de requerimientos basada en la norma IEEE 830. | Informes realizados por la administración y gerencia de la empresa Villavisión TV, que verifiquen la elaboración del sistema de ventas y la participación de dicha empresa. | El equipo de desarrollo cuenta con todo el apoyo de la empresa y los empleados involucrados en el proyecto, para el correcto desarrollo del sistema de administración de tv-cable. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **COMPONENTE 2**<br><br>Personal involucrado capacitado en el manejo del Sistema de administración desarrollado. | Hasta Noviembre del 2017 se tendrá capacitado a todo el personal de la empresa involucrado con el manejo del sistema, luego de 12 horas de capacitación. | Documento generado del manual de usuario del sistema.<br><br>Informes sobre la capacitación y asistencia, otorgados por la gerencia de la empresa. | Interés y apoyo de los empleados durante los días de capacitación.<br><br>La empresa autoriza la puesta en marcha del sistema desarrollado. |
| **Actividades:**<br><br>**COMPONENTE 1**<br><br>1. Determinación de requerimientos<br><br>2. Análisis y Diseño del sistema. | Resumen del presupuesto:<br><br>El componente 1 tendrá un costo de: **42800 Bs.** | Instaladores del sistema listos para ser utilizados.<br><br>Determinación de requerimientos de software. | Se cuenta con todas las herramientas necesarias para la elaboración del sistema.<br><br>Los costos estimados no varían significativamente en el |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3. Desarrollo del sistema.<br><br>4. Ejecución de Pruebas del sistema.<br><br>**COMPONENTE 2**<br><br>1. Planificación de la capacitación<br><br>2. Ejecución de la capacitación. | Para más detalle ver el capítulo 2 la sección "Cálculo del Presupuesto".<br><br>El componente 2 tendrá un costo de: **1625 Bs.**<br><br>Para más detalle ver el capítulo 3 la sección "Cálculo del Presupuesto".<br><br>El costo total del presente proyecto es: **44425 Bs.** | Plan de desarrollo de software.<br><br>Manual de usuario impreso.<br><br>Informes de ejecución de la capacitación, emitidos por la empresa.<br><br>Registros de asistencia de los participantes. | transcurso de la ejecución del proyecto.<br><br>Toda la información se encuentra disponible y en el tiempo estimado.<br><br>El presupuesto es desembolsado a tiempo y está disponible según lo planificado.<br><br>La empresa provee las instalaciones y equipos necesarios para la capacitación.<br><br>La empresa instruye a los empleados la asistencia a la capacitación. |

*Tabla Nº 8: Matriz de marco lógico*

### I.2.7. RESULTADOS ESPERADOS

**Sistema de administración de procesos de tv-cable.-** Se tendrá un sistema de administración para la empresa, que funcionará sobre plataforma web, automatizando los procesos de conexiones y cobros en al menos un 90% de sus funciones. Este sistema permitirá realizar los registros de conexiones, cobros, facturación, planes, reportes y todo lo necesario para garantizar la eficiencia y calidad de funcionamiento del sistema, también se obtendrá toda la documentación de desarrollo del proyecto y del sistema, y el manual de usuario, cumpliendo así el propósito del proyecto y contribuyendo al desarrollo de la empresa.

**Capacitación del personal en el manejo del sistema.-** Se habrá capacitado a todo el personal involucrado en el proyecto, que serán los que van a hacer uso del sistema de administración, evitando que estos cometan errores o sean más lentos en sus actividades, garantizando que el sistema desarrollado será utilizado de forma eficiente y toda su potencialidad sea aprovechada de la mejor manera.

### I.2.8. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El grupo de beneficiarios son todos los empleados de la empresa Villavisión TV, donde la empresa en general será beneficiada con el proyecto, desde el área de atención al cliente al área de conexiones y cobros.

Además se beneficiarán de forma general los clientes y posibles clientes de la empresa Villavisión TV de las diferentes comunidades, que podrán acceder a toda la información de planes de la empresa y ser atendidos de forma rápida y eficiente.

### I.2.9. CALENDARIO DEL PROYECTO

| Nº | Actividad | días | Fecha inicio | Fecha fin | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | M8 | M9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.** | **Componente 1: Sistema de administración de Tv-cable** | **158** | | | | | | | | | | | |
| **1.1** | **Relevamiento de información** (análisis de requerimientos según la norma IEEE 830 y modelado con casos de uso) | **40** | **13-05** | **20-06** | **X** | **X** | | | | | | | |
| **1.2** | **Análisis y Diseño del sistema** (modelado del sistema mediante UML uso de metodología RUP) | **55** | **21-06** | **20-08** | | **X** | **X** | **X** | **X** | | | | |
| **1.3** | **Construcción del sistema** (Programación del sistema web) | **58** | **21-08** | **23-10** | | | | | **X** | **X** | **X** | | |
| **1.4** | **Pruebas del sistema** | **5** | **23-10** | **27-10** | | | | | | | **X** | | |
| | (pruebas de caja negra en las funciones más importantes) | | | | | | | | | | | | |
| **2.** | **Componente 2: Capacitación del personal** | **13** | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **2.1** | **Elaboración de manuales de instalación y de usuario** | **8** | **23-10** | **30-10** | | | | | | | **X** | **X** | |
| **2.2** | **Planificación de la capacitación** (planificación) | **5** | **28-10** | **1-11** | | | | | | | | | **X** |
| **2.3** | **Ejecución de la capacitación** | **4** | **3-11** | **6-11** | | | | | | | | | **X** |
| | (Realización de las capacitación durante 3 horas por 4 días ) | | | | | | | | | | | | |

*Tabla Nº 9: Calendario del proyecto*

# II. CAPITULO II: COMPONENTES

## II.1. COMPONENTE 1: SISTEMA DE ADMINISTRACION DE TV-CABLE VILLAVISIÓN TV DESARROLLADO

### II.1.1. PLAN DE DESARROLLO DE SOFTWARE

#### II.1.1.1. Introducción

Este Plan de Desarrollo del Software es una versión preliminar preparada para ser incluida en la propuesta elaborada como respuesta al proyecto de prácticas de la asignatura de Taller III de la Carrera de Ingeniería Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Este documento provee una visión global del enfoque de desarrollo propuesto.

El proyecto ha sido ofertado por el universitario Oscar Fabián López Baldivieso, basado en la metodología de Rational Unified Process (RUP) en la que únicamente se procederá a cumplir con las tres primeras fases, las cuales marcan la metodología. Es importante destacar esto puesto que utilizaremos la terminología RUP en este documento. Se incluirá el detalle para las fases de Inicio, Elaboración y Construcción.

El enfoque de desarrollo propuesto constituye una configuración del proceso RUP de acuerdo a las características del proyecto, seleccionando los roles de los participantes, las actividades a realizar y los entregables que serán generados. Este documento es a su vez uno de los artefactos de la metodología RUP.

#### II.1.1.2. Propósito

El propósito del Plan de Desarrollo de Software es proporcionar la información necesaria para controlar el proyecto. En él que se describe el enfoque de desarrollo del software.

Los miembros del equipo de desarrollo lo usan para entender lo qué deben hacer, cuándo deben hacerlo y qué otras actividades dependen de ello.

Los usuarios del Plan de Desarrollo del Software son:

- El director responsable del proyecto lo utiliza para organizar la agenda y necesidades de recursos, y para realizar su seguimiento.

#### II.1.1.3. Alcance

El Plan de Desarrollo del Software describe el plan global usado para el desarrollo del Proyecto titulado: **Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa Villavisión TV.**

El detalle de las iteraciones individuales se describe en los planes de cada iteración. Lo que se pretende alcanzar con este plan es documentar las mejoras planteadas el control de la información, manejada en el área de conexiones como también en las áreas relacionadas con esta.

Posteriormente el avance del proyecto y seguimiento en cada una de las iteraciones ocasionará el ajuste de este documento produciendo nuevas versiones actualizadas, siendo este documento la última versión.

#### II.1.1.4. Resumen

Después de esta introducción, el resto del documento está organizado en las siguientes secciones:

**Vista General del Proyecto.-** proporciona una descripción del propósito, alcance y objetivos del proyecto, estableciendo los artefactos que serán producidos y utilizados durante el proyecto.

**Organización del Proyecto.-** describe la estructura organizacional del equipo de desarrollo.

**Gestión del Proceso.-** explica los costos y planificación estimada, define las fases e hitos del proyecto y describe cómo se realizará su seguimiento.

### II.1.2. VISTA GENERAL DEL PROYECTO

#### II.1.2.1. Propósito

Contribuir de manera eficiente y eficaz en la mejora de la gestión adecuada de la información en los procesos de conexiones y cobros de la empresa Villavisión TV, que permitirá otorgar información rápida y confiable a sus usuarios y clientes.

#### II.1.2.2. Alcance

- El sistema Web de administración de procesos de tv-cable Villavisión TV, proporcionará al usuario una interfaz amigable para que este pueda tener información actualizada y confiable. El sistema será accesible desde cualquier lugar, puesto que funcionara sobre plataforma web.

- Mediante el sistema se podrá realizar registros, conexiones, planes, canales, cobros, facturación y se podrán obtener reportes de todos los datos que se tengan.

#### II.1.2.3. Objetivos

##### II.1.2.3.1. Objetivo general

Desarrollar un sistema informático vía web de administración de procesos de conexiones y cobros para la empresa Villavisión TV.

#### II.1.2.3.2. Objetivos específicos

- Recolectar la mayor cantidad de información que permita entender el funcionamiento de la empresa.
- Analizar toda la información recolectada para así poder determinar junto con el personal involucrado, los requerimientos que cubrirá el sistema.
- Diseñar y estructurar el sistema de forma que este cumpla todos los requerimientos identificados y además pueda soportar futuros cambios.
- Elaborar el sistema tomando en cuenta las tecnologías que mejor se adapten a su propósito.
- Ejecutar pruebas que garanticen la calidad del sistema e identifiquen errores a corregir antes de su implementación.
- Instrumentar el sistema con tecnologías web actuales y vigentes.
- Aplicar el lenguaje de modelado unificado (UML) para el desarrollo del sistema.
- Aplicar la metodología de desarrollo RUP (Proceso Unificado Racional).
- Diseñar una interfaz gráfica atractiva, amigable y de fácil uso para el manejo del usuario.

### II.1.2.4. Suposiciones y restricciones

#### II.1.2.4.1. Suposiciones

- El personal involucrado apoya de manera constante y voluntaria, proporciona toda la información necesaria para un correcto desarrollo y evolución del sistema.

- El equipo de trabajo cuenta con todas las herramientas necesarias para la elaboración del sistema.

#### II.1.2.4.2. Restricciones

- El sistema por lo menos debe contar con un Administrador (gerente), que será encargado del sistema para cumplir con su objetivo.

### II.1.3. DESCRIPCIÓN GENERAL

En esta sección se presenta una descripción a alto nivel del sistema. Se presentarán las principales áreas a las cuales el sistema debe dar soporte, las funciones que el sistema debe realizar, la información utilizada, las restricciones y otros factores que afecten al desarrollo del mismo.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP, todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos.

### II.1.4. ENTREGABLES DEL PRODUCTO

A continuación, se indican y describen cada uno de los artefactos que serán generados y utilizados por el proyecto y que constituyen los entregables. Esta lista constituye la configuración de RUP desde la perspectiva de artefactos, y que proponemos para este proyecto.

Es preciso destacar que de acuerdo a la filosofía de RUP, todos los artefactos son objeto de modificaciones a lo largo del proceso de desarrollo, con lo cual, sólo al término del proceso podríamos tener una versión definitiva y completa de cada uno de ellos. Sin embargo, el resultado de cada iteración y los hitos del proyecto están enfocados a

conseguir un cierto grado de completitud y estabilidad de los artefactos. Esto será indicado más adelante cuando se presenten los objetivos de cada iteración.

1) **Plan de Desarrollo del Software**

Es el presente documento.

2) **Modelo de Casos de Uso del Negocio**

Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.). Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo.

3) **Glosario**

Es un documento que define los principales términos usados en el proyecto. Permite establecer una terminología consensuada.

4) **Modelo de Casos de Uso**

El modelo de Casos de Uso presenta las funciones del sistema y los actores que hacen uso de ellas. Se representa mediante Diagramas de Casos de Uso.

5) **Visión**

Este documento define la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del producto. Constituye una base de acuerdo en cuanto a los requisitos del sistema.

6) **Especificaciones de Casos de Uso**

Para los casos de uso que lo requieran (cuya funcionalidad no sea evidente o que no baste con una simple descripción narrativa) se realiza una descripción detallada utilizando una plantilla de documento, donde se incluyen: precondiciones, post-condiciones, flujo de eventos y requisitos no-funcionales asociados.

**7) Especificaciones Adicionales**

Este documento capturará todos los requisitos que no han sido incluidos como parte de los casos de uso y se refieren requisitos no-funcionales globales. Dichos requisitos incluyen: requisitos legales o normas, aplicación de estándares, requisitos de calidad del producto, tales como: confiabilidad y desempeño, etc., u otros requisitos de ambiente, tales como: sistema operativo, requisitos de compatibilidad, etc.

**8) Prototipos de Interfaces de Usuario**

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como prototipos ejecutables interactivos, de acuerdo al avance del proyecto. Sólo los últimos serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados. Asimismo, este artefacto, será desechado en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vaya desarrollando el producto final.

**9) Modelo de Análisis y Diseño**

Este modelo establece la realización de los casos de uso en clases y pasando desde una representación en términos de análisis (sin incluir aspectos de implementación) hacia una de diseño (incluyendo una orientación hacia el entorno de implementación), de acuerdo al avance del proyecto.

**10) Modelo de Datos**

Previendo que la persistencia de la información del sistema será soportada por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases.

### 11) Modelo de Implementación

Este modelo es una colección de componentes y los subsistemas que los contienen. Estos componentes incluyen: ficheros ejecutables, ficheros de código fuente, y todo otro tipo de ficheros necesarios para la implantación y despliegue del sistema. (Este modelo es sólo una versión preliminar al final de la fase de Elaboración, posteriormente tiene bastante refinamiento).

### 12) Modelo de Despliegue

Este modelo muestra el despliegue la configuración de tipos de nodos del sistema, en los cuales se hará el despliegue de los componentes.

### 13) Casos de Prueba

Cada prueba es especificada mediante un documento que establece las condiciones de ejecución, las entradas de la prueba, y los resultados esperados. Estos casos de prueba son aplicados como pruebas de regresión en cada iteración. Cada caso de prueba llevará asociado un procedimiento de prueba con las instrucciones para realizar la prueba, y dependiendo del tipo de prueba dicho procedimiento podrá ser automatizable mediante un script de prueba.

### 14) Manual de Instalación

Este documento incluye las instrucciones para realizar la instalación del producto, además de facilidades de uso del sistema, incluyendo la guía del usuario.

**15) Producto**

Los ficheros del producto empaquetados y almacenadas en un CD con los mecanismos apropiados para facilitar su instalación. El producto, a partir de la primera iteración de la fase de Construcción es desarrollado incremental e iterativamente, obteniéndose una nueva release al final de cada iteración.

Los artefactos 15 y 16 se generarán a partir de la fase de Construcción, con lo cual se han incluido aquí sólo para dar una visión global de todos los artefactos que se generarán en el proceso de desarrollo.

## II.1.5. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

### II.1.5.1.1. Participantes

**Empresa objetivo del proyecto**

La empresa donde se realiza el proyecto es la empresa privada de tv-cable Villavisión TV.

**Director y Desarrollador del Proyecto**

Oscar Fabián López Baldivieso, alumno del 10° semestre de la Carrera de Ingeniería Informática en la Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho. Con experiencia en metodologías de desarrollo, notaciones UML, herramientas CASE, desarrollo de sistemas en entorno Escritorio y Web, diseño de Datos, conocimiento del lenguaje de programación Java y varias metodologías de Prueba.

Cabe recalcar que el universitario Oscar Fabián López Baldivieso tendrá todos los roles que se necesita para el desarrollo de un proyecto que son: Jefe de Proyecto, Analista de Sistemas, Programador e Ingeniero de Software.

#### II.1.5.1.2. Roles y responsabilidades

A continuación, se describen las principales responsabilidades de cada uno de los puestos en el equipo de desarrollo durante las fases de Inicio y Elaboración, de acuerdo con los roles que desempeñan en RUP.

| **Puesto** | **Responsabilidad** |
|---|---|
| Jefe de Proyecto | El jefe de proyecto asigna los recursos, gestiona las prioridades, coordina las interacciones con los clientes y usuarios, y mantiene al equipo del proyecto enfocado en los objetivos. El jefe de proyecto también establece un conjunto de prácticas que aseguran la integridad y calidad de los artefactos del proyecto. Además, el jefe de proyecto se encargará de supervisar el establecimiento de la arquitectura del sistema. Gestión de riesgos. Planificación y control del proyecto. |
| Analista de Sistemas | Captura, especificación y validación de requisitos, interactuando con el cliente y los usuarios mediante entrevistas. Elaboración del Modelo de Análisis y Diseño. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales y el modelo de datos. |

| | |
|---|---|
| Programador | Construcción de prototipos. Colaboración en la elaboración de las pruebas funcionales, modelo de datos y en las validaciones con el usuario. |
| Ingeniero de Software | Gestión de requisitos, gestión de configuración y cambios, elaboración del modelo de datos, preparación de las pruebas funcionales, elaboración de la documentación. Elaborar modelos de implementación y despliegue. |

*Tabla Nº 10: Roles y responsabilidades de RUP*

### II.1.6. GESTIÓN DEL PROYECTO

#### II.1.6.1. Estimaciones del Proyecto

Se optó por generar el presupuesto por partidas, tomando en cuenta los siguientes rubros:

**1. Grupo 10000 Servicios personales**

a. Sub grupo 11000. Empleados no permanentes

| **Partida** | **Personal** | **Remuneración** | **Tiempo/meses** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11100 | Desarrollador del sistema | 4000 | 10 | 40000 |

**2. Grupo 2000. Servicios no personales**

a. Sub grupo 21000. Descripción de los gastos de servicios

| **Partida** | **Tipo de servicio** | **Costo** | **Tiempo/meses** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|
| 21100 | Internet | 150 | 11 | 1650 |

b. Sub grupo 22000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

| **Partida** | **Tipo de servicio profesional y comercial** | **Cantidad** | **Costo unitario** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|
| 22100 | Impresión | 600 | 0.25 | 150 |

**3. Grupo 30000. Materiales y suministros**

a. Sub grupo 31000. Descripción de los gastos Alimentos y productos Agroforestales

| **Partida** | **Tipo de material** | **Cantidad** | **Costo/unitario** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 31100 | Refrigerio y Gastos Administrativos | 10 | 100 | 1000 |

Todo el presupuesto fue calculado para cumplir con la capacitación de la Encargada de Archivo que será de 2 días con 2 horas cada uno.

Cabe recalcar que el presupuesto será cubierto por la empresa, omitiendo la elaboración de los manuales.

**El costo total del desarrollo del sistema de TV-cable es: 42800 Bs.**

#### II.1.6.2. Plan del Proyecto

##### II.1.6.2.1. Plan de Fases

El desarrollo se llevará a cabo en base a fases con una o más iteraciones en cada una de ellas. La siguiente tabla muestra una la distribución de tiempos y el número de iteraciones de cada fase (para las fases de Construcción y Transición es sólo una aproximación muy preliminar).

| **Fase** | **Nro. De Iteraciones** | **Duración** |
|---|---|---|
| Fase de Inicio | 2 | 4 semanas |
| Fase de Elaboración | 2 | 8 semanas |

| | | |
|---|---|---|
| Fase de Construcción | 2 | 14 semanas |
| Fase de Transición | 2 | 5 semanas |

*Tabla Nº 11: Plan de fases*

Los hitos que marcan el final de cada fase se describen en la siguiente tabla:

| **Descripción** | **Hito** |
|---|---|
| Fase de Inicio | En esta fase desarrollarán los requisitos del producto desde la perspectiva del usuario, los cuales serán establecidos en el artefacto Visión. Los principales casos de uso serán identificados y se hará un refinamiento del Plan de Desarrollo del Proyecto. La aceptación del cliente /usuario del artefacto Visión y el Plan de Desarrollo marcan el final de esta fase. |
| Fase de Elaboración | En esta fase se analizan los requisitos y se desarrolla un prototipo de arquitectura (incluyendo las partes más relevantes y / o críticas del sistema). Al final de esta fase, todos los casos de uso correspondientes a requisitos que serán implementados en la primera reléase de la fase de Construcción deben estar analizados y diseñados (en el Modelo de Análisis / Diseño). La revisión y aceptación del prototipo de la arquitectura del sistema marca el final de esta fase. En nuestro caso particular, por no incluirse las fases siguientes, la revisión y entrega de todos los artefactos hasta este punto de desarrollo también se incluye como hito. La primera iteración tendrá como objetivo la identificación y especificación de los principales casos de uso, así como su realización preliminar en el Modelo de Análisis / Diseño, |

| | |
|---|---|
| | también permitirá hacer una revisión general del estado de los artefactos hasta este punto y ajustar si es necesario la planificación para asegurar el cumplimiento de los objetivos. Ambas iteraciones tendrán una duración de una semana. |
| Fase de Construcción | Durante la fase de construcción se terminan de analizar y diseñar todos los casos de uso, refinando el Modelo de Análisis / Diseño. El producto se construye en base a 2 iteraciones, cada una produciendo una release a la cual se le aplican las pruebas y se valida con el cliente / usuario. Se comienza la elaboración de material de apoyo al usuario. El hito que marca el fin de esta fase es la versión de la release 2.0, con la capacidad operacional parcial del producto que se haya considerado como crítica, lista para ser entregada a los usuarios para pruebas beta. |
| Fase de Transición | En esta fase se prepararán dos reléase para distribución, asegurando una implantación y cambio del sistema previo de manera adecuada, incluyendo el entrenamiento de los usuarios. El hito que marca el fin de esta fase incluye, la entrega de toda la documentación del proyecto con los manuales de instalación y todo el material de apoyo al usuario, la finalización del entrenamiento de los usuarios y el empaquetamiento del producto. |

*Tabla Nº 12: Descripción de hitos de RUP*

#### II.1.6.2.2. Calendario de desarrollo del sistema

A continuación se presenta un calendario de las principales tareas del proyecto incluyendo sólo las fases de Inicio y Elaboración. Como se ha comentado, el proceso iterativo e incremental de RUP está caracterizado por la realización en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo a lo largo del proyecto, con lo cual la mayoría de los artefactos son generados muy tempranamente en el proyecto pero van desarrollándose en mayor o menor grado de acuerdo a la fase e iteración del proyecto. La siguiente

figura ilustra este enfoque, en ella lo ensombrecido marca el énfasis de cada disciplina (workflow) en un momento determinado del desarrollo.

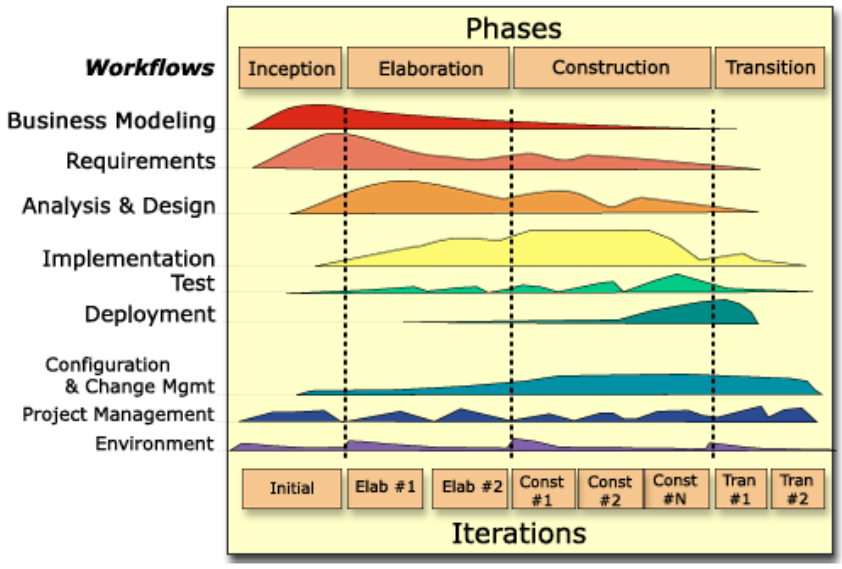



*Figura Nº 3: Distribución de fases de RUP*

Para este proyecto se ha establecido el siguiente calendario. La fecha de aprobación indica cuándo el artefacto en cuestión tiene un estado de completitud suficiente para someterse a revisión y aprobación, pero esto no quita la posibilidad de su posterior refinamiento y cambios.

| **Disciplinas / Artefactos generados o modificados durante las Fases** | **Comienzo** | **Aprobación** |
|---|---|---|
| **Modelado del Negocio** | | |
| Modelo general del Negocio | 1/06/2017 | 2/08/2017 |
| **Requisitos** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Visión | 12/07/2017 | 2/08/2017 |
| Modelo de Casos de Uso | 18/06/2017 | 2/08/2017 |
| Especificación de Casos de Uso | 18/06/2017 | 2/08/2017 |
| **Análisis/Diseño** | | |
| Modelo de Datos | 2/08/2017 | 6/11/2017 |
| Especificación de Datos | 2/08/2017 | 6/11/2017 |
| Modelo de Secuencia | 18/06/2017 | 2/08/2017 |
| **Implementación** | | |
| Diagrama de Clases | 2/08/2017 | 22/10/2017 |
| Prototipos de Interfaces de Usuario | 2/08/2017 | 22/10/2017 |
| **Pruebas** | | |
| Casos de Pruebas | 23/10/2017 | 30/10/2017 |

*Tabla Nº 13: Calendario de desarrollo del sistema*

#### II.1.6.3. Seguimiento y Control del Proyecto

##### II.1.6.3.1. Gestión de Requisitos

Los requisitos del sistema son expresados en el artefacto Visión. Cada requisito tendrá una serie de atributos tales como importancia, estado, iteración donde se implementa, etc. Estos atributos permitirán realizar un efectivo seguimiento de cada requisito. Los cambios en los requisitos serán gestionados mediante una Solicitud de Cambios, las cuales serán evaluadas y distribuidas para asegurar la integridad del sistema y el correcto proceso de gestión de configuración y cambios.

##### II.1.6.3.2. Control de Plazos

El calendario tendrá un seguimiento y evaluación semanal por el director de proyecto y los involucrados como ser el gerente de la empresa Villavisión TV. Además de las presentaciones de acuerdo a un calendario efectuado por el Comité de Seguimiento y Control (Docentes de Taller III).

##### II.1.6.3.3. Control de Calidad

Los defectos detectados en las revisiones y formalizados también en una Solicitud de Cambios tendrán un seguimiento para asegurar la conformidad respecto a la solución de dicha deficiencia, en este proyecto se realizaron diferentes solicitudes de cambio, las cuales fueron efectuadas con éxito.

##### II.1.6.3.4. Gestión de Riesgos

A partir de la fase de inicio se mantendrá una lista de riesgos asociados al proyecto y de las acciones establecidas como estrategias para mitigarlos o acciones de configuración.

#### II.1.6.3.5. Gestión de Configuración

Se realizará una gestión de configuración para llevar un registro de los artefactos generados y sus versiones, basado en la metodología RUP el proyecto constará de cuatro versiones que fueron evolucionando con el pasar del tiempo hasta llegar a ser un documento completo.

## II.1.7. GLOSARIO

### II.1.7.1. Introducción

El propósito es definir la visión del producto desde la perspectiva del cliente, especificando las necesidades y características del sistema. Constituye una base de acuerdo a los requisitos del sistema.

### II.1.7.2. Propósito

El propósito de este glosario es definir con exactitud y sin ambigüedad la terminología manejada en el proyecto de desarrollo.

### II.1.7.3. Alcance

El alcance del presente documento se extiende a todos los subsistemas definidos. De tal modo que la terminología empleada, se refleja con claridad en este documento.

### II.1.7.4. Referencias

El presente glosario hace referencia a los siguientes documentos:

- Documento Plan de Desarrollo Software del Proyecto.
- Documento Visión del Proyecto.

Documentos de Especificación de Casos de Uso del Proyecto.

#### II.1.7.5. Organización del Glosario

El presente documento está organizado por definiciones de términos ordenados de forma ascendente según la ordenación alfabética tradicional de la lengua español.

#### II.1.7.6. Definiciones

A continuación se presentan todos los términos manejados a lo largo de todo el proyecto de desarrollo.

**Administrador**

Persona encargada de dirigir el negocio realizando la programación y control de diferentes opciones de ventas.

**Apache tomcat**

Servidor HTTP de dominio público basado en el sistema operativo Linux. Apache fue desarrollado en 1995 y es actualmente uno de los servidores HTTP más utilizados en la red.

**Aplicación**

Un programa informático que lleva a cabo una función con el objeto de ayudar a un usuario a realizar una determinada actividad. WWW, FTP, correo electrónico y Telnet son ejemplos de aplicaciones en el ámbito de Internet.

**Cliente – Servidor**

Modelo de comunicación entre ordenadores conectados a una red en el cual hay uno, llamado cliente, que satisface las peticiones realizadas por otro llamado servidor.

**Código Fuente**

Conjunto de instrucciones que componen un programa informático. Estos programas se escriben en determinados lenguajes; el lenguaje que se utiliza para elaborar una página web, que puede considerarse en cierto sentido un programa, es el HTML.

**Computadora**

Máquina electrónica capaz de procesar información siguiendo instrucciones almacenadas en programas. Antes que electrónicas estas máquinas fueron mecánicas o electromecánicas.

**Hardware**

Conjunto de los componentes que integran la parte material para el funcionamiento de una computadora.

**HTML (Lenguaje de Marcado de Hipertexto)**

Lenguaje en el que se escriben las páginas a las que se accede a través de navegadores WWW. Admite componentes hipertextuales y multimedia.

**HTTP (Protocolo de Transferencia de Hipertexto)**

Protocolo usado para la transferencia de documentos WWW.

**Internet**

Red de telecomunicaciones nacida en 1969 en los EE.UU. a la cual están conectadas centenares de millones de personas, organismos y empresas en todo el mundo, mayoritariamente en los países más desarrollados, y cuyo rápido desarrollo está teniendo importantes efectos sociales, económicos y culturales, convirtiéndose de esta manera en uno de los medios más influyentes de la llamada Sociedad de la Información y en la Autopista de la Información por excelencia. Fue conocida como ARPANET hasta 1974.

**Requerimientos funcionales**

Se refiere a la funcionalidad o los servicios que se espera que el sistema provea.

**Requerimientos no funcionales**

Los requerimientos no funcionales tienen que ver con las características que de una u otra forma puedan limitar el sistema como son: el rendimiento (en tiempo y espacio), confiabilidad, interfaces, fiabilidad (robustez del sistema, disponibilidad de equipo), mantenimiento, seguridad, portabilidad, estándares, etc.

**Rol**

Asignación de un cargo a los usuarios del negocio.

**RUP**

RationalUnifiedProcess. Primero se ve en que principios se basa, luego se trata su estructura desde dos puntos de vista: las cuatro fases y los nueve flujos de trabajo. El Proceso Unificado de Rational es un proceso de ingeniería del software. Proporciona un acercamiento disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su propósito es asegurar la producción de software de alta calidad que se ajuste a las necesidades de sus usuarios finales con unos costos y calendario predecibles.

En definitiva, el RUP es una metodología de desarrollo de software que intenta integrar todos los aspectos a tener en cuenta durante todo el ciclo de vida del software, con el objetivo de hacer abarcables tanto pequeños como grandes proyectos software. Además, Rational proporciona herramientas para todos los pasos del desarrollo, así como documentación en línea para sus clientes.

**Servidor Web**

Un servidor Web es el programa, que se administra a través de la computadora, que maneja los dominios y páginas Web, interpretando lenguajes como html, servlet y spring, entre otros. Ejemplos: Apache y Microsoft IIS.

**Software**

Conjunto de programas, instrucciones y reglas informáticas para ejecutar ciertas tareas en una computadora.

**TIC**

Tecnologías de la Información y Comunicación.

**Web Site**

Conjunto de páginas Web que comparten un mismo tema e intención y que generalmente se encuentra en un sólo servidor. Punto de la red con una dirección única y al que pueden acceder los usuarios para obtener información.

### II.1.8. VISIÓN

#### II.1.8.1. Propósito

El propósito de este documento es recoger, analizar y definir las necesidades de alto nivel y las características del sistema web para la administración de procesos de tv-

cable Villavisión TV. El documento se centra en la funcionalidad requerida por los participantes en el proyecto y los usuarios finales.

#### II.1.8.2. Alcance

El documento visión se ocupa, como ya se ha apuntado, del sistema web para la administración de procesos de la empresa Villavisión TV. Dicho sistema será desarrollado por el Universitario: Oscar Fabián López Baldivieso. Alumno de quinto año de la Carrera de Ingeniería Informática, Facultad de Ciencias y Tecnología de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho (U. A. J. M. S.) Tarija.

### II.1.9. MODELO GENERAL DE CASOS DE USO DEL NEGOCIO

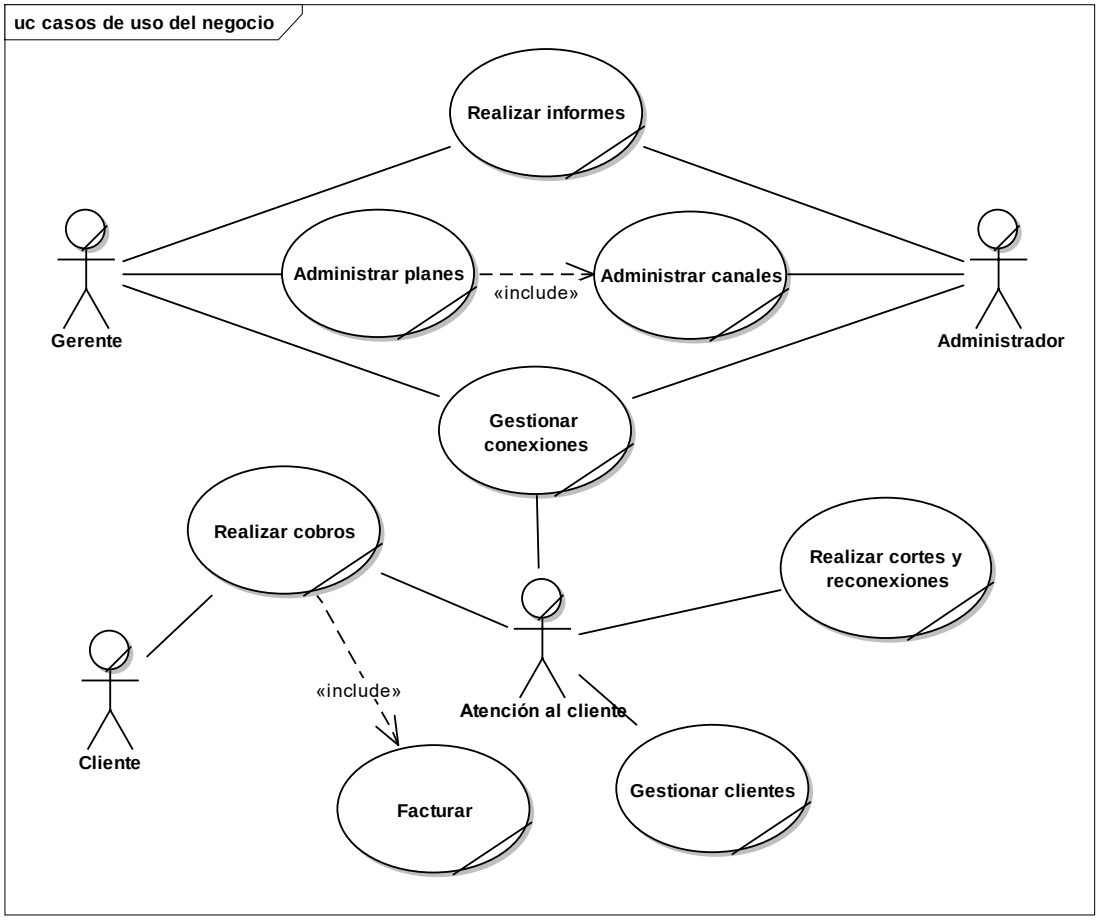


*Figura Nº 4: Modelo general de casos de uso del negocio*

## II.1.10. MODELO DE CASOS DE USO

### II.1.10.1. Introducción

El modelo de Casos de Uso es un modelo del Sistema que contiene actores, casos de uso y sus relaciones, describe lo que hace el sistema para cada tipo de usuario, es decir cada forma en que los actores usan el sistema se representa con un caso de uso, los mismos que son fragmentos de funcionalidad, especifican una secuencia de acciones que el sistema puede llevar a cabo interactuando con sus actores.

### II.1.10.2. Propósito

- Comprende la estructura y la dinámica del sistema deseado para la organización.
- Identificar posibles mejoras.

### II.1.10.3. Alcance

- Describe los procesos del sistema.
- Identificar y definir los procesos del sistema según los objetivos de la organización.
- Definir un caso de uso para cada proceso del sistema (el diagrama de casos de uso puede mostrar el contexto y los límites de la Organización).

### II.1.10.4. Diagramas de Casos de Uso

#### II.1.10.4.1. Identificación de actores

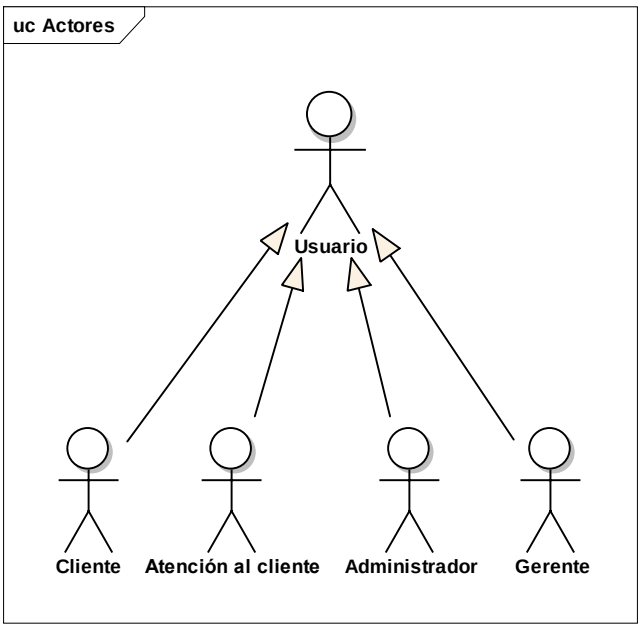



*Figura Nº 5: Identificación de actores del sistema*

#### II.1.10.4.2. Diagrama de casos de uso general

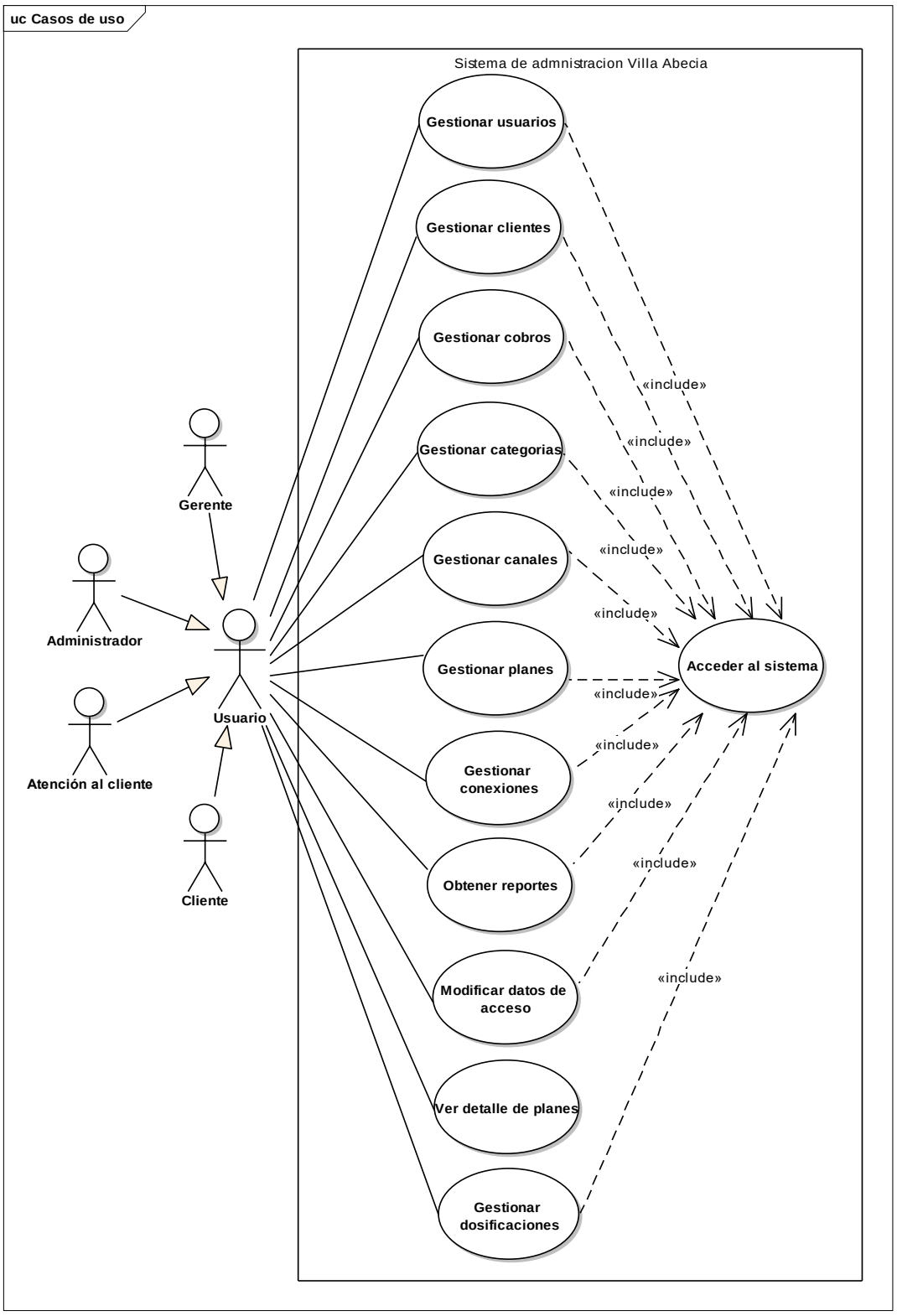



Figura Nº 6: Diagrama de casos de uso general

### II.1.10.4.3. Detalle de casos de uso

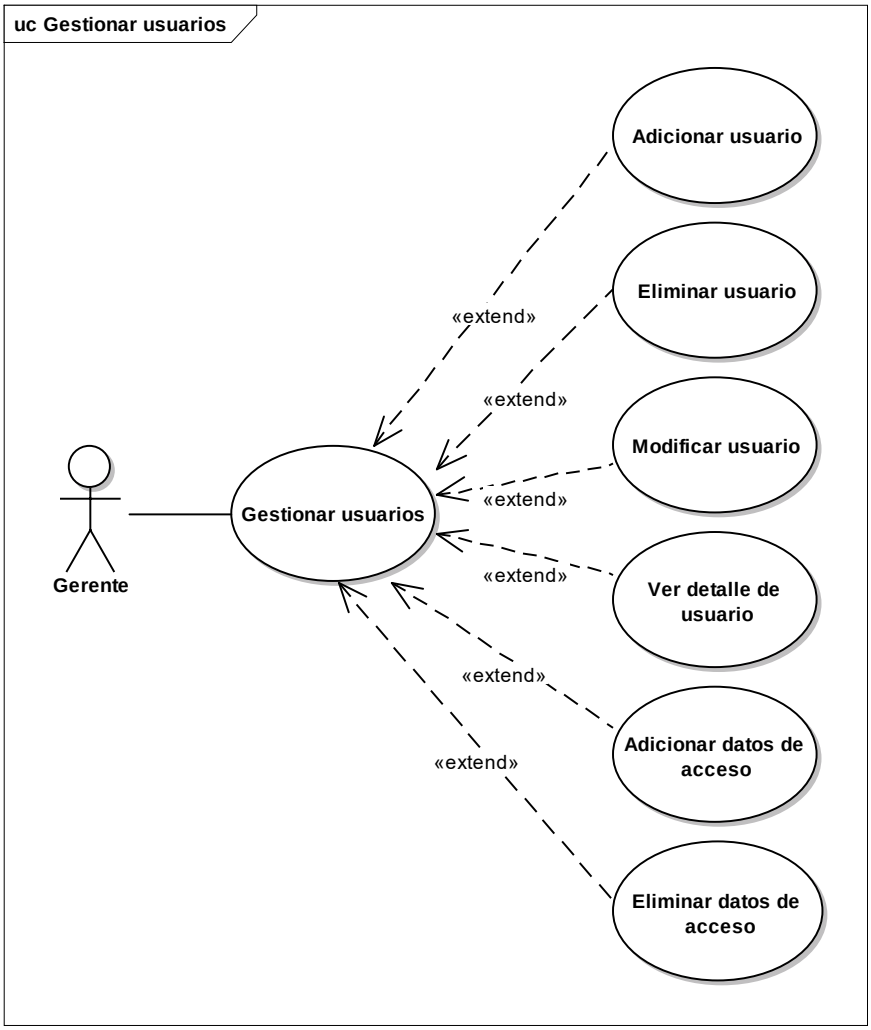



*Figura Nº 7: Caso de uso: Gestionar usuarios*

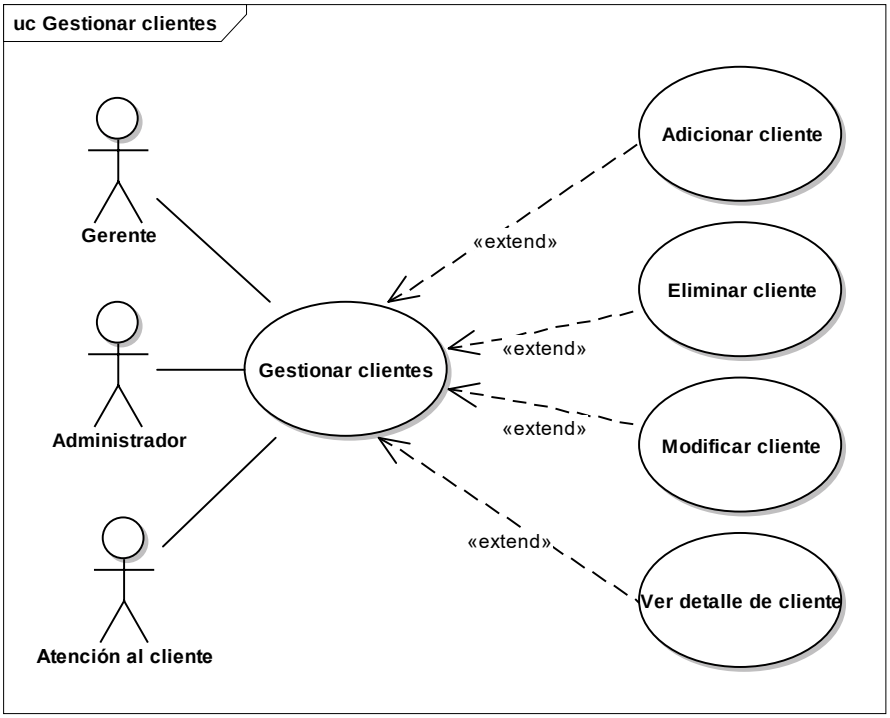



*Figura Nº 8: Caso de uso: Gestionar clientes*

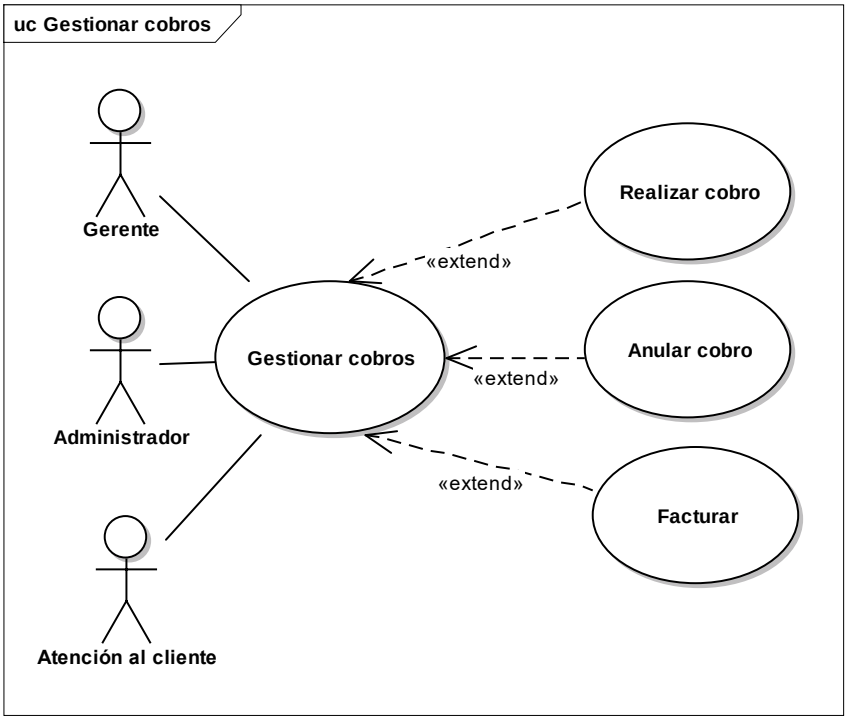



*Figura Nº 9: Caso de uso: Gestionar cobros*

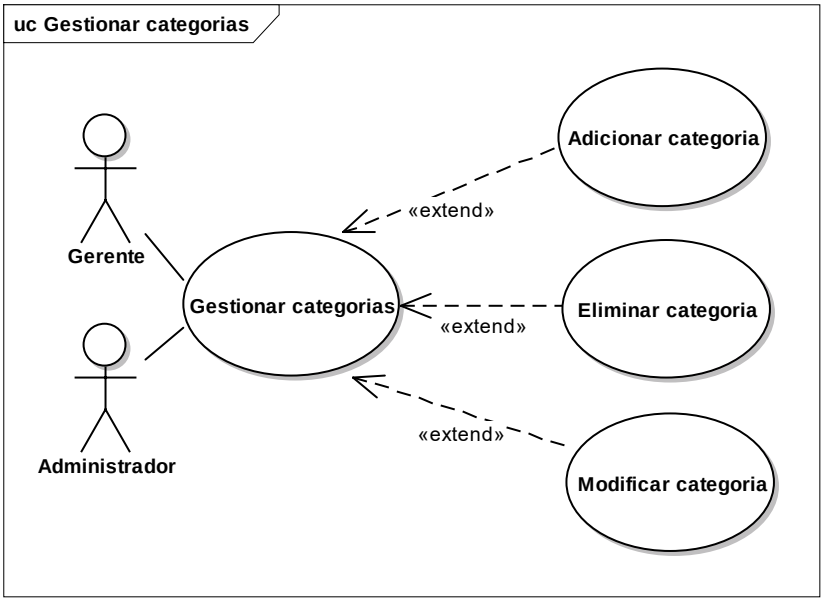



*Figura Nº 10: Caso de uso: Gestionar categorias*

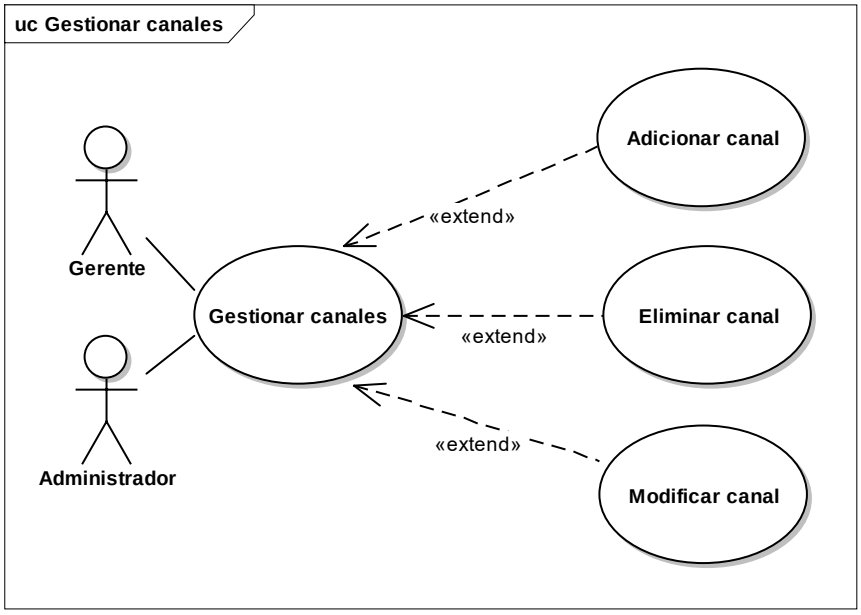



*Figura Nº 11: Caso de uso: Gestionar canales*

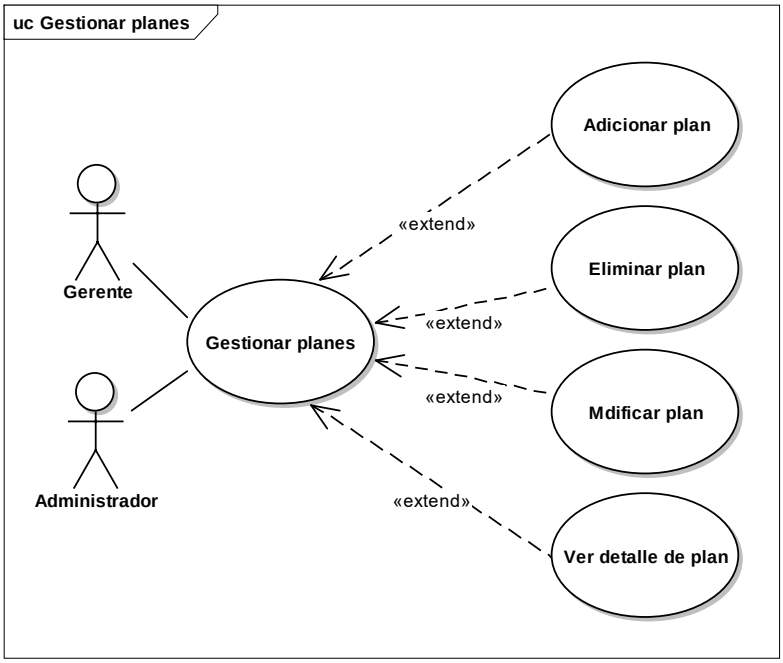



*Figura Nº 12: Caso de uso: Gestionar planes*

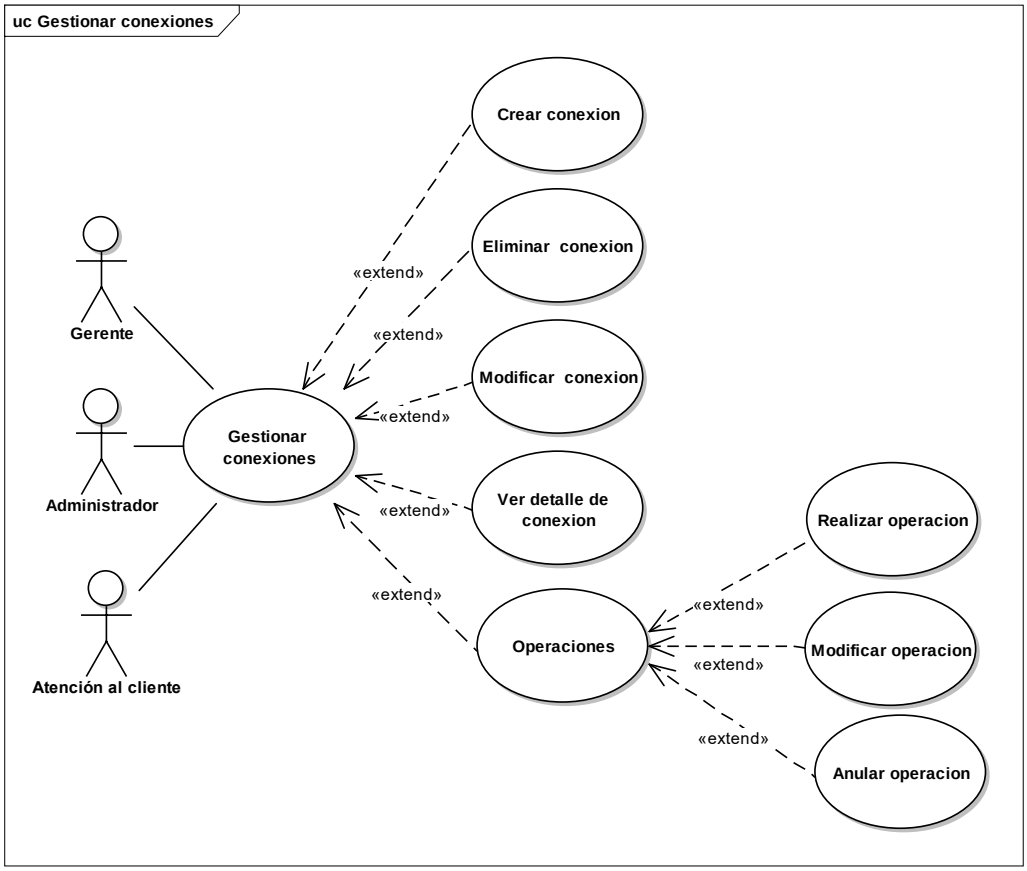


*Figura Nº 13: Caso de uso: Gestionar conexiones*

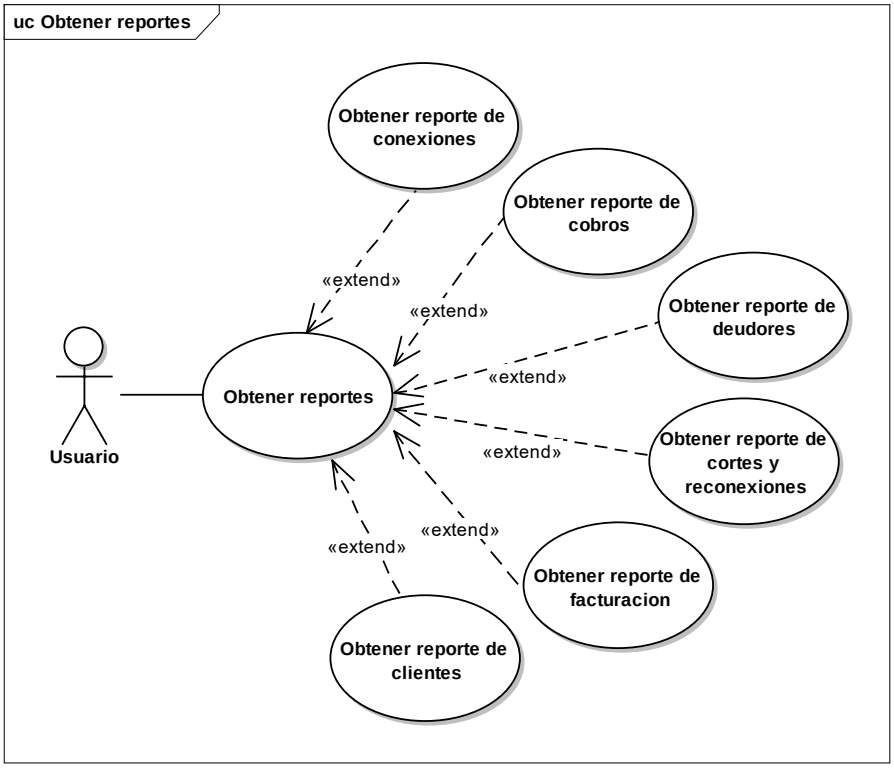



Figura Nº 14: Caso de uso: Obtener reportes

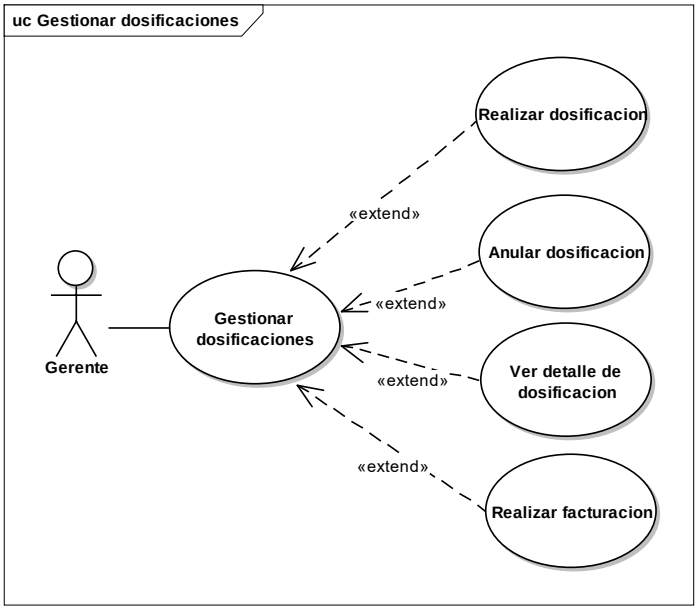



Figura Nº 15: Caso de uso: Gestionar dosificaciones

### II.1.10.5. Especificación de casos de uso

#### II.1.10.5.1. Introducción

La Especificación de Casos de Uso es una descripción detallada de los casos de uso del sistema.

#### II.1.10.5.2. Propósito

- Comprender los casos de Uso del Sistema.
- Describir específicamente cada caso de uso.

#### II.1.10.5.3. Alcance

- Describir los procesos internos de los casos de uso
- Describir los flujos de cada caso de us**o** según lo establecido por la organización.

#### II.1.10.5.4. Caso de uso: Acceder al sistema

| **Caso de uso** | Acceder al sistema |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Inclusión |
| **Propósito** | Acceder a las funcionalidades del sistema. |
| **Resumen** | Permite el acceso al sistema por parte de los usuarios mediante un login y una clave de acceso, dependiendo del rol del usuario accederá a determinadas funciones del sistema. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado a la página de ingreso del sistema.<br>➢ El usuario debe estar registrado en el sistema y tener un login y clave de acceso. |
| **Flujo Principal** | 1. En la página de ingreso el usuario introduce su login y clave de acceso y presionar el botón de ingresar. |

| | |
|---|---|
| | 2. Si el usuario está registrado y su login y clave son correctas se mostrará la página principal del sistema con las opciones que le corresponden, estas opciones se pueden agrupar dando distintas apariencias a los distintos tipos de usuario.<br>3. Si el login y la clave son incorrectas se volverá a mostrar la página de ingreso del sistema.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos correspondientes.<br>5. Para salir del sistema el usuario presiona el botón de salir, entonces se mostrará la página de ingreso del sistema. |
| **Subflujos** | ➢ Gestionar usuarios.<br>➢ Gestionar clientes.<br>➢ Gestionar cobros.<br>➢ Gestionar categorias.<br>➢ Gestionar canales.<br>➢ Gestionar planes.<br>➢ Gestionar conexiones.<br>➢ Obtener reportes.<br>➢ Cambiar datos de acceso. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 14: Descripción del caso de uso: Acceder al sistema*

| **Caso de uso** | Modificar login y clave de acceso |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Modificar el login y la clave de acceso de un usuario. |
| **Resumen** | Permite la modificación del login y la clave de acceso al sistema del usuario que está conectado, para garantizar la seguridad de su cuenta. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de clave en el menú principal.<br>2. Se muestra un formulario con los datos de acceso al sistema del usuario.<br>3. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados y se debe aceptar el diálogo de confirmación de modificar. |

| | |
|---|---|
| | 4. Se muestra un mensaje que informa que la clave de acceso del usuario se ha modificado.<br>5. Aceptar el mensaje, se retorna la pantalla principal del sistema. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla principal del sistema. |
| **Postcondiciones** | Clave de acceso del usuario modificado, ahora el usuario debe ingresar su nueva clave de acceso para ingresar al sistema. |
| **Excepciones** | ➢ Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide la modificación.<br>➢ Se muestra un mensaje de error y se impide el cambio, si la clave actual del sistema no es la correcta. |

*Tabla Nº 15: Descripción del caso de uso: Modificar login y clave de acceso*

| **Caso de uso** | Ver detalle de planes |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente, Cliente. |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Ver toda la información de los planes y canales de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la visualización de todos los datos de los planes y canales que ofrece la empresa. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado a la sección de información del sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Ingresar a la página de información.<br>2. Seleccionar los planes que desee.<br>3. Se muestra la información de los planes con los canales que los componen. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 16: Descripción del caso de uso: Ver detalle de planes*

#### II.1.10.5.5. Caso de uso: Gestionar usuarios

| **Caso de uso** | Gestionar usuarios |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar los usuarios del sistema. |

| | |
|---|---|
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de los usuarios del sistema que puede ser filtrada, dando la posibilidad de adicionar, eliminar, modificar, ver datos y dar y quitar acceso al sistema para el usuario. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los usuarios. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú usuarios.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de usuarios con la lista de usuarios del sistema.<br>3. Se pueden buscar y filtrar usuarios por nombres y apellidos y CI, la lista de usuarios será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Adicionar un nuevo usuario.<br>➢ Eliminar al usuario.<br>➢ Crear o quitar datos de acceso al sistema según corresponda.<br>➢ Modificar los datos del usuario.<br>➢ Ver los datos completos del usuario. |
| **Postcondiciones** | Lista de usuarios actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 17: Descripción del caso de uso: Gestionar usuarios*

| **Caso de uso** | Adicionar usuario |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar un nuevo usuario del sistema. |
| **Resumen** | Permite registrar un nuevo usuario del sistema con un rol determinado, para que pueda ingresar y manipular el sistema según las opciones que disponga. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar los usuarios y haber ingresado al menú de gestión de usuarios.<br>➢ El usuario no debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de adicionar nuevo usuario, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos personales y el rol del nuevo usuario.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados. |

| | |
|---|---|
| | 4. Se muestra un mensaje que informa que el usuario se ha guardado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de usuarios sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nuevo usuario registrado en el sistema. |
| **Excepciones** | ➢ Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 18: Descripción del caso de uso: Adicionar usuario*

| **Caso de uso** | Eliminar usuario |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar un usuario del sistema. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de los usuarios del sistema, dándoles de baja e imposibilitando su ingreso al sistema al eliminar también sus datos de acceso. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los usuarios.<br>➢ El usuario debe estar registrado en el sistema y estar activo. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un usuario pudiendo usar los filtros y seleccionar un usuario.<br>2. Seleccionar la opción de eliminar.<br>3. Confirmar la eliminación del usuario en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el usuario se ha eliminado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de usuarios sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | ➢ Usuario dado de baja en el sistema.<br>➢ Datos de acceso del usuario eliminados. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 19: Descripción del caso de uso: Eliminar usuario*

| **Caso de uso** | Modificar usuario |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |

| | |
|---|---|
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de un usuario del sistema. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de los usuarios del sistema, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los usuarios.<br>➢ El usuario debe estar registrado en el sistema y estar activo. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un usuario pudiendo usar los filtros y seleccionar un usuario.<br>2. Seleccionar la opción de modificar.<br>3. Se muestra un formulario con los datos del usuario, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos de usuario se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Postcondiciones** | Datos del usuario seleccionado modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 20: Descripción del caso de uso: Modificar usuario*

| **Caso de uso** | Ver detalle de usuario |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Ver los datos completos de un usuario del sistema. |
| **Resumen** | Permite la visualización de todos los datos de un usuario del sistema. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los usuarios.<br>➢ El usuario debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un usuario pudiendo usar los filtros y seleccionar un usuario.<br>2. Seleccionar la opción de ver detalle.<br>3. Se muestra una ficha con todos los datos del usuario.<br>4. Seleccionar la opción de volver para volver a la pantalla de gestión de usuarios. |

| | |
|---|---|
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 21: Descripción del caso de uso: Ver detalle de usuario*

| **Caso de uso** | Adicionar datos de acceso |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador. |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Crear un login y clave de acceso al sistema para un usuario. |
| **Resumen** | Permite la creación de un login y una clave de acceso al sistema para un usuario existente, para que pueda acceder al sistema y utilizarlo. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los usuarios.<br>➢ El usuario debe estar registrado en el sistema, estar activo y no tener login y clave de acceso. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un usuario pudiendo usar los filtros y seleccionar un usuario.<br>2. Seleccionar la opción de acceso al sistema.<br>3. Si el usuario no tiene datos de acceso se mostrará el formulario de crear clave de acceso.<br>4. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que la clave de acceso del usuario se ha guardado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Postcondiciones** | ➢ Datos de acceso al sistema del usuario seleccionado creados.<br>➢ El usuario con los datos creados podrá ingresar al sistema y utilizarlo según su rol se lo permite. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 22: Descripción del caso de uso: Adicionar datos de acceso*

| **Caso de uso** | Eliminar datos de acceso |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |

| | |
|---|---|
| **Propósito** | Eliminar la clave de acceso de un usuario. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de la clave de acceso al sistema para un usuario, imposibilitando su ingreso al sistema. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los usuarios.<br>➢ El usuario debe estar registrado en el sistema, estar activo y tener login y clave de acceso creada. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un usuario pudiendo usar los filtros y seleccionar un usuario.<br>2. Seleccionar la opción de acceso al sistema.<br>3. Si el usuario tiene datos de acceso se mostrará el diálogo de confirmar eliminación de login y clave de acceso.<br>4. Confirmar la eliminación de login y clave de acceso.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que el login y la clave de acceso del usuario se ha eliminado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de usuarios. |
| **Postcondiciones** | ➢ Datos de acceso del usuario seleccionado eliminados.<br>➢ El usuario ya no podrá ingresar ni usar el sistema de ninguna manera. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 23: Descripción del caso de uso: Eliminar datos de acceso*

#### II.1.10.5.6. Caso de uso: Gestionar clientes

| **Caso de uso** | Gestionar clientes |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar los clientes de la empresa. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de los clientes de la empresa que puede ser filtrada, dando la posibilidad de adicionar, eliminar, modificar y ver datos del cliente. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los clientes. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú clientes. |

| | |
|---|---|
| | 2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de clientes con la lista de clientes de la empresa.<br>3. Se pueden buscar y filtrar clientes por nombres y apellidos y CI, la lista de clientes será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Adicionar un nuevo cliente.<br>➢ Eliminar al cliente.<br>➢ Modificar los datos del cliente.<br>➢ Ver los datos completos del cliente. |
| **Postcondiciones** | Lista de clientes actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 24: Descripción del caso de uso: Gestionar clientes*

| **Caso de uso** | Adicionar cliente |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar un nuevo cliente de la empresa. |
| **Resumen** | Permite registrar un nuevo cliente de la empresa, para que pueda realizar compras. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar los clientes y haber ingresado al menú de gestión de clientes.<br>➢ El cliente no debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de adicionar nuevo cliente, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos personales del nuevo cliente.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el cliente se ha guardado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de clientes. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de clientes sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nuevo cliente registrado en el sistema. |

| | |
|---|---|
| **Excepciones** | ➢ Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 25: Descripción del caso de uso: Adicionar cliente*

| **Caso de uso** | Eliminar cliente |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar un cliente de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de los clientes de la empresa, dándoles de baja e imposibilitando registrar planes. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los clientes.<br>➢ El cliente debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un cliente pudiendo usar los filtros y seleccionar un cliente.<br>2. Seleccionar la opción de eliminar.<br>3. Confirmar la eliminación del cliente en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el cliente se ha eliminado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de clientes. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de clientes sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Cliente dado de baja en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 26: Descripción del caso de uso: Eliminar cliente*

| **Caso de uso** | Modificar cliente |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de un cliente de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de los clientes de la empresa, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los clientes. |

| | |
|---|---|
| | ➢ El cliente debe estar registrado en el sistema y estar activo. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un cliente pudiendo usar los filtros y seleccionar un cliente.<br>2. Seleccionar la opción de modificar.<br>3. Se muestra un formulario con los datos del cliente, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos del cliente se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de clientes. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de clientes. |
| **Postcondiciones** | Datos del cliente seleccionado modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 27: Descripción del caso de uso: Modificar cliente*

| **Caso de uso** | Ver detalle de cliente |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Ver los datos completos de un cliente de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la visualización de todos los datos de un cliente de la empresa. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los clientes.<br>➢ El cliente debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un cliente pudiendo usar los filtros y seleccionar un cliente.<br>2. Seleccionar la opción de ver detalle.<br>3. Se muestra una ficha con todos los datos del cliente.<br>4. Seleccionar la opción de volver para volver a la pantalla de gestión de clientes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 28: Descripción del caso de uso: Ver detalle de cliente*

### II.1.10.5.7. Caso de uso: Gestionar cobros

| Caso de uso | Gestionar cobros |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar los cobros a los clientes. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de los cobros que se realizan a los clientes, esta puede ser filtrada, dando la posibilidad de cobrar pendientes, anular, ver detalle del cobro y ver factura. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los cobros. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú de cobros.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de cobros.<br>3. Se debe buscar al cliente, por código de conexión, ci o nombre del cliente, se debe hacer click en cargar.<br>4. Se muestra la lista de todos los cobros del cliente.<br>5. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Realizar un nuevo cobro.<br>➢ Anular el cobro.<br>➢ Imprimir la factura. |
| **Postcondiciones** | Lista de cobros actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 29: Descripción del caso de uso: Gestionar cobros*

| Caso de uso | Realizar cobro |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar un nuevo cobro. |
| **Resumen** | Permite registrar un nuevo cobro a un cliente de la empresa. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar los cobros y haber ingresado al menú de gestión de cobros. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar al cliente y hacer clic en cargar.<br>2. Seleccionar en una factura la opción de cobrar, se presenta al usuario la pantalla de confirmación. |

| | |
|---|---|
| | 3. Clic en el botón de aceptar, se puede anotar una observación.<br>4. Se muestra la factura del cobro que se ha realizado.<br>5. Se puede imprimir la factura, se retorna la pantalla de gestión de cobros. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de cobros sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | ➢ Nuevo cobro registrado en el sistema.<br>➢ Factura generada. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 30: Descripción del caso de uso: Realizar cobro*

| **Caso de uso** | Anular cobro |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Anular un cobro. |
| **Resumen** | Permite la anulación de los cobros realizados, anulando también la factura respectiva. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los cobros.<br>➢ El cobro debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar al cliente y hacer clic en cargar.<br>2. Buscar el cobro pudiendo usar los filtros y seleccionar un cobro.<br>3. Seleccionar la opción de anular cobro.<br>4. Confirmar la anulación del cobro en el dialogo de confirmación.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que el cobro se ha anulado.<br>6. Aceptar el mensaje, se retorna la pantalla de gestión de cobros. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de cobros sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | ➢ Cobro dado de baja en el sistema, no tiene ningún efecto.<br>➢ Factura del cobro anulada. |

| | |
|---|---|
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 31: Descripción del caso de uso: Anular cobro*

| **Caso de uso** | Facturar |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Ver, imprimir o reimprimir la factura de un cobro. |
| **Resumen** | Permite extender la factura a un cliente correspondiente a un cobro, también para consultar o reimprimir. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los cobros.<br>➢ El cobro debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar al cliente y hacer clic en cargar.<br>2. Buscar el cobro pudiendo usar los filtros y seleccionar un cobro.<br>3. Seleccionar la opción de factura.<br>4. Se muestra la factura, puede imprimirse.<br>5. Seleccionar la opción de volver para volver a la pantalla de gestión de cobros. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 32: Descripción del caso de uso: Facturar*

#### II.1.10.5.8. Caso de uso: Gestionar categorías

| **Caso de uso** | Gestionar categorias |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar las categorías de canales. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de las categorías en las que se clasifican los diferentes canales. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las categorías. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú de categorías. |

| | |
|---|---|
| | 2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de categorías con la lista de categorías.<br>3. Se pueden buscar y filtrar categorías por nombre y estado, la lista de categorías será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Adicionar una nueva categoria.<br>➢ Eliminar la categoria.<br>➢ Modificar los datos de la categoria. |
| **Postcondiciones** | Lista de categorías actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 33: Descripción del caso de uso: Gestionar categorías*

| **Caso de uso** | Adicionar categoria |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar una nueva categoría de canales de la empresa. |
| **Resumen** | Permite registrar una nueva categoría para clasificar los canales de la empresa. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las categorías y haber ingresado al menú de gestión de categorías.<br>➢ La categoría no debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de adicionar nueva categoría, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos de la nueva categoría.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la categoría se ha guardado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de categorías. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de categorías sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nueva categoría registrada en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 34: Descripción del caso de uso: Adicionar categoría*

| Caso de uso | Eliminar categoria |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar una categoría de canales. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de las categorías, dándolas de baja. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las categorías.<br>➢ La categoría debe estar registrada en el sistema y estar activa. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una categoría pudiendo usar los filtros y seleccionar una categoría.<br>2. Seleccionar la opción de eliminar.<br>3. Confirmar la eliminación de la categoría en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la categoría se ha eliminado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de categorías. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de categorías sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Categoría dada de baja en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 35: Descripción del caso de uso: Eliminar categoría*

| Caso de uso | Modificar categoria |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de una categoría. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de las categorías de canales, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las categorías.<br>➢ La categoría debe estar registrada en el sistema y estar activa. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una categoría pudiendo usar los filtros y seleccionar una categoría.<br>2. Seleccionar la opción de modificar. |

| | |
|---|---|
| | 3. Se muestra un formulario con los datos de la categoría, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos de la categoría se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de categorías. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de categorías. |
| **Postcondiciones** | Datos de la categoría seleccionada modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 36: Descripción del caso de uso: Modificar categoría*

#### II.1.10.5.9. Caso de uso: Gestionar canales

| **Caso de uso** | Gestionar canales |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar los canales que tiene la empresa. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de los canales que la empresa tiene disponibles, esta puede ser filtrada, dando la posibilidad de adicionar, eliminar y modificar datos del canal. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los canales. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú de canales.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de canales con la lista de canales.<br>3. Se pueden buscar y filtrar canales por nombre, la lista de canales será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Adicionar un nuevo canal.<br>➢ Eliminar el canal.<br>➢ Modificar los datos del canal. |
| **Postcondiciones** | Lista de canales actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 37: Descripción del caso de uso: Gestionar canales*

| **Caso de uso** | Adicionar canal |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar un nuevo canal en la empresa. |
| **Resumen** | Permite registrar un nuevo canal de la empresa, para que se puedan ingresar en los diferentes planes. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar los canales y haber ingresado al menú de gestión de canales.<br>➢ El canal no debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de adicionar nueva canal, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos del nuevo canal.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el canal se ha guardado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de canales. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de canales sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nuevo canal registrado en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 38: Descripción del caso de uso: Adicionar canal*

| **Caso de uso** | Eliminar canal |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar una canal de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de los canales, dándoles de baja e imposibilitando que se ofrezcan. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los canales.<br>➢ El canal debe estar registrada en el sistema y estar activo. |

| | |
|---|---|
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una canal pudiendo usar los filtros y seleccionar una canal.<br>2. Seleccionar la opción de eliminar.<br>3. Confirmar la eliminación del canal en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el canal se ha eliminado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de canales. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de canales sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Canal dado de baja en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 39: Descripción del caso de uso: Eliminar canal*

| **Caso de uso** | Modificar canal |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de una canal. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de los canales de la empresa, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los canales.<br>➢ El canal debe estar registrada en el sistema y estar activo. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una canal pudiendo usar los filtros y seleccionar una canal.<br>2. Seleccionar la opción de modificar.<br>3. Se muestra un formulario con los datos de la canal, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos del canal se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de canales. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de canales. |
| **Postcondiciones** | Datos del canal seleccionado modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 40: Descripción del caso de uso: Modificar canal*

### II.1.10.5.10. Caso de uso: Gestionar planes

| Caso de uso | Gestionar planes |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar los planes que tiene la empresa. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de los planes que la empresa tiene disponibles, esta puede ser filtrada, dando la posibilidad de adicionar, eliminar y modificar datos del plan. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los planes. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú de planes.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de planes con la lista de planes.<br>3. Se pueden buscar y filtrar planes por nombre, la lista de planes será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Adicionar un nuevo plan.<br>➢ Eliminar el plan.<br>➢ Modificar los datos del plan.<br>➢ Ver detalle del plan. |
| **Postcondiciones** | Lista de planes actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 41: Descripción del caso de uso: Gestionar planes*

| Caso de uso | Adicionar plan |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar un nuevo plan en la empresa. |
| **Resumen** | Permite registrar un nuevo plan de la empresa, para que se puedan ofertar a los plans. |

| | |
|---|---|
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar los planes y haber ingresado al menú de gestión de planes.<br>➢ El plan no debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de adicionar nueva plan, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos del nuevo plan.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el plan se ha guardado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de planes. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de planes sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nuevo plan registrado en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 42: Descripción del caso de uso: Adicionar plan*

| **Caso de uso** | Eliminar plan |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar un plan de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de los planes, dándoles de baja e imposibilitando que se ofrezcan. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los planes.<br>➢ El plan debe estar registrado en el sistema y estar activo. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un plan pudiendo usar los filtros y seleccionar un plan.<br>2. Seleccionar la opción de eliminar.<br>3. Confirmar la eliminación del plan en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que el plan se ha eliminado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de planes. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de planes sin realizar cambios. |

| | |
|---|---|
| **Postcondiciones** | Plan dado de baja en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 43: Descripción del caso de uso: Eliminar plan*

| **Caso de uso** | Modificar plan |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de un plan. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de los planes de la empresa, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los planes.<br>➢ El plan debe estar registrada en el sistema y estar activo. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un plan pudiendo usar los filtros y seleccionar un plan.<br>2. Seleccionar la opción de modificar.<br>3. Se muestra un formulario con los datos del plan, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos del plan se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de planes. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de planes. |
| **Postcondiciones** | Datos del plan seleccionado modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 44: Descripción del caso de uso: Modificar plan*

| **Caso de uso** | Ver detalle de plan |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Ver los datos completos de un plan de la empresa. |
| **Resumen** | Permite la visualización de todos los datos de un plan de la empresa, con todos los canales y precios que lo componen. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar los planes. |

| | |
|---|---|
| | ➢ El plan debe estar registrado en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar un plan pudiendo usar los filtros y seleccionar un plan.<br>2. Seleccionar la opción de ver detalle.<br>3. Se muestra una ficha con todos los datos del plan.<br>4. Seleccionar la opción de volver para volver a la pantalla de gestión de planes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 45: Descripción del caso de uso: Ver detalle de plan*

### II.1.10.5.11. Caso de uso: Gestionar conexiones

| **Caso de uso** | Gestionar conexiones |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar las conexiones de los clientes. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de las conexiones que tienen los diferentes clientes. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las conexiones. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú de conexiones.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de conexiones con la lista de conexiones.<br>3. Se pueden buscar y filtrar conexiones por cliente y plan, la lista de conexiones será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Adicionar una nueva conexión.<br>➢ Eliminar la conexión.<br>➢ Modificar los datos de la conexión.<br>➢ Ver detalle de la conexión.<br>➢ Cortar conexión.<br>➢ Reconexión. |
| **Postcondiciones** | Lista de conexiones actualizada. |

| | |
|---|---|
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 46: Descripción del caso de uso: Gestionar conexiones*

| **Caso de uso** | Crear conexión |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar una nueva conexión. |
| **Resumen** | Permite registrar una nueva conexión de un cliente con un plan. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las conexiones y haber ingresado al menú de gestión de conexiones.<br>➢ La conexión no debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de adicionar nueva conexión, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos de la nueva conexión.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la conexión se ha realizado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de conexiones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de conexiones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nueva conexión registrada en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 47: Descripción del caso de uso: Crear conexión*

| **Caso de uso** | Eliminar conexión |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar una conexión de un cliente. |
| **Resumen** | Permite la eliminación de las conexiones, dándolas de baja. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las conexiones.<br>➢ La conexión debe estar registrada en el sistema y estar activa. |

| | |
|---|---|
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una conexión pudiendo usar los filtros y seleccionar una conexión.<br>2. Seleccionar la opción de eliminar.<br>3. Confirmar la eliminación de la conexión en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la conexión se ha eliminado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de conexiones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de conexiones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Conexión dada de baja en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 48: Descripción del caso de uso: Eliminar conexión*

| **Caso de uso** | Modificar conexión |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de una conexión. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de las conexiones de los clientes, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las conexiones.<br>➢ La conexión debe estar registrada en el sistema y estar activa. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una conexión pudiendo usar los filtros y seleccionar una conexión.<br>2. Seleccionar la opción de modificar.<br>3. Se muestra un formulario con los datos de la conexión, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos de la conexión se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de conexiones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de conexiones. |
| **Postcondiciones** | Datos de la conexión seleccionada modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 49: Descripción del caso de uso: Modificar conexión*

| Caso de uso | Ver detalle de conexión |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Ver los datos completos de una conexión. |
| **Resumen** | Permite la visualización de todos los datos de una conexión de los clientes. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las conexiones.<br>➢ La conexión debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una conexión pudiendo usar los filtros y seleccionar una conexión.<br>2. Seleccionar la opción de ver detalle.<br>3. Se muestra una ficha con todos los datos de la conexión.<br>4. Seleccionar la opción de volver para volver a la pantalla de gestión de conexiones. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 50: Descripción del caso de uso: Ver detalle de conexión*

| Caso de uso | Operaciones |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar las operaciones de cortes y conexiones. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de las operaciones de conexión, cortes y reconexiones para cada conexión, esta puede ser filtrada, dando la posibilidad de realizar, anular y modificar datos de la operación. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las conexiones y haber seleccionado la opción de operaciones de una conexión. |
| **Flujo Principal** | 1. En la pantalla de conexiones se selecciona la opción de operaciones.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de operaciones con la lista de operaciones de la conexión. |

| | |
|---|---|
| | 3. Se pueden buscar y filtrar operaciones por fecha, la lista de operaciones será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Realizar una operación.<br>➢ Anular una operación.<br>➢ Modificar los datos de una operación. |
| **Postcondiciones** | Lista de operaciones actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 51: Descripción del caso de uso: Operaciones*

| **Caso de uso** | Realizar operacion |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Realizar una operación sobre una conexión. |
| **Resumen** | Permite registrar una operación de corte o reconexión, sobre la conexión seleccionada. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las conexiones y haber seleccionado la opción de operaciones de una conexión.<br>➢ La operación no debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de realizar operación, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos de la operación.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la operación se ha guardado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de operaciones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de operaciones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nuevo operación registrada en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 52: Descripción del caso de uso: Realizar operación*

| Caso de uso | Modificar operacion |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Modificar los datos de una operación. |
| **Resumen** | Permite la modificación de datos de las operaciones de corte y reconexión de una conexión, para corregirlos o actualizarlos. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las conexiones y haber seleccionado la opción de operaciones de una conexión.<br>➢ La operación debe estar registrada en el sistema y estar activa. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una operación pudiendo usar los filtros y seleccionar una operación.<br>2. Seleccionar la opción de modificar.<br>3. Se muestra un formulario con los datos de la operación, se modifican los datos que se desee.<br>4. Clic en el botón de modificar, los datos serán validados.<br>5. Se muestra un mensaje que informa que los datos de la operación se han modificado.<br>6. Se retorna la pantalla de gestión de operaciones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de operaciones. |
| **Postcondiciones** | Datos de la operación seleccionada modificados. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 53: Descripción del caso de uso: Modificar operación*

| Caso de uso | Anular operacion |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Anular una operación sobre una conexión. |
| **Resumen** | Permite la anulación de las operaciones realizadas, dándoles de baja e invalidando su efecto. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las conexiones y haber seleccionado la opción de operaciones de una conexión.<br>➢ La operación debe estar registrada en el sistema y estar activa. |

| | |
|---|---|
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una operación pudiendo usar los filtros y seleccionar una operación.<br>2. Seleccionar la opción de anular.<br>3. Confirmar la eliminación de la operación en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la operación se ha anulado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de operaciones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de operaciones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Operación invalidada en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 54: Descripción del caso de uso: Anular operación*

#### II.1.10.5.12. Caso de uso: Obtener reportes

| Caso de uso | Obtener reportes |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar e imprimir reportes del sistema. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir reportes sobre distintos aspectos de la empresa en el área de conexiones y cobros, cada usuario podrá obtener ciertos reportes según su rol. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú reportes.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de reportes con la lista de reportes disponibles.<br>3. Dependiendo del rol y la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Reporte de conexiones.<br>➢ Reporte de cobros.<br>➢ Reporte de deudores.<br>➢ Reporte de cortes y reconexiones.<br>➢ Reporte de facturación.<br>➢ Reporte de clientes. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |

| | |
|---|---|
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 55: Descripción del caso de uso: Obtener reportes*

| **Caso de uso** | Obtener reporte de conexiones |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión. |
| **Propósito** | Visualizar y obtener reportes de las conexiones. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir una lista completa de las conexiones dentro de un periodo seleccionable por fechas y planes, esta lista se puede filtrar por estado y planes. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para sacar reportes de conexiones y haber ingresado al menú de reportes. |
| **Flujo Principal** | 1. Se va al panel de conexiones.<br>2. Se ingresan los datos necesarios.<br>3. Se selecciona la opción de generar para obtener el reporte.<br>4. El reporte se puede imprimir, se cierra la ventana para volver a la pantalla de reportes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 56: Descripción del caso de uso: Obtener reporte de conexiones*

| **Caso de uso** | Obtener reporte de cobros |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión. |
| **Propósito** | Visualizar y obtener reportes de los cobros realizados. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir una lista completa de los cobros y facturas dentro de un periodo seleccionable por fechas, esta lista se puede filtrar por periodos y planes. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para sacar reportes de cobros y haber ingresado al menú de reportes. |
| **Flujo Principal** | 1. Se va al panel de cobros.<br>2. Se ingresan los datos necesarios.<br>3. Se selecciona la opción de generar para obtener el reporte.<br>4. El reporte se puede imprimir, se cierra la ventana para volver a la pantalla de reportes. |

| | |
|---|---|
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 57: Descripción del caso de uso: Obtener reporte de cobros*

| **Caso de uso** | Obtener reporte de deudores |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión. |
| **Propósito** | Visualizar y obtener reportes de las deudas de los clientes. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir una lista completa de las conexiones con deudas pendientes. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para sacar reportes de mora y haber ingresado al menú de reportes. |
| **Flujo Principal** | 1. Se selecciona la opción mora.<br>2. Se ingresan los datos necesarios<br>3. Se selecciona la opción de generar para obtener el reporte.<br>4. El reporte se puede imprimir, se cierra la ventana para volver a la pantalla de reportes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 58: Descripción del caso de uso: Obtener reporte de deudores*

| **Caso de uso** | Obtener reporte de cortes y reconexiones |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente |
| **Tipo** | Extensión. |
| **Propósito** | Visualizar y obtener reportes de cortes y reconexiones. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir una lista completa de cortes y reconexiones dentro de un periodo seleccionable por fechas y operación, esta lista se puede filtrar por fechas y planes. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para sacar reportes de cortes y reconexiones, y haber ingresado al menú de reportes. |
| **Flujo Principal** | 1. Se va al panel de cortes y reconexiones.<br>2. Se ingresan los datos necesarios<br>3. Se selecciona la opción de generar para obtener el reporte. |

| | |
|---|---|
| | 4. El reporte se puede imprimir, se cierra la ventana para volver a la pantalla de reportes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 59: Descripción del caso de uso: Obtener reporte de cortes y reconexiones*

| **Caso de uso** | Obtener reporte de facturación |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente, Cliente |
| **Tipo** | Extensión. |
| **Propósito** | Visualizar y obtener reportes de la facturación realizada. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir una lista completa de la facturación realizada dentro de un periodo seleccionable por fechas. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para sacar reportes de facturación y haber ingresado al menú de reportes. |
| **Flujo Principal** | 1. Se va al panel de facturación.<br>2. Se llenan los datos necesarios.<br>3. Se selecciona la opción de generar para obtener el reporte.<br>4. El reporte se puede imprimir, se cierra la ventana para volver a la pantalla de reportes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 60: Descripción del caso de uso: Obtener reporte de facturación*

| **Caso de uso** | Obtener reporte de clientes |
|---|---|
| **Actores** | Gerente, Administrador, Atención al cliente, Cliente |
| **Tipo** | Extensión. |
| **Propósito** | Visualizar y obtener reportes de los clientes de la empresa. |
| **Resumen** | Permite visualizar e imprimir una lista completa de los clientes de la empresa además de su antigüedad. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para sacar reportes de clientes y haber ingresado al menú de reportes. |
| **Flujo Principal** | 1. Se va al panel de clientes.<br>2. Se llenan los datos necesarios. |

| | |
|---|---|
| | 3. Se selecciona la opción de generar para obtener el reporte.<br>4. El reporte se puede imprimir, se cierra la ventana para volver a la pantalla de reportes. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 61: Descripción del caso de uso: Obtener reporte de clientes*

#### II.1.10.5.13. Caso de uso: Gestionar dosificaciones

| **Caso de uso** | Gestionar dosificaciones |
|---|---|
| **Actores** | Gerente |
| **Tipo** | Básico |
| **Propósito** | Visualizar y gestionar las dosificaciones de facturas. |
| **Resumen** | Permite visualizar una lista completa de las dosificaciones realizadas para la facturación de las conexiones. |
| **Precondiciones** | El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las dosificaciones. |
| **Flujo Principal** | 1. En el menú principal se selecciona el menú de dosificaciones.<br>2. Se presenta al usuario la pantalla de gestión de dosificaciones con la lista de dosificaciones.<br>3. Se pueden buscar y filtrar dosificaciones por fecha, la lista de dosificaciones será actualizada.<br>4. Dependiendo de la opción seleccionada por el usuario se ejecutan los subflujos. |
| **Subflujos** | ➢ Realizar dosificación.<br>➢ Anular dosificación.<br>➢ Ver detalle de dosificación.<br>➢ Realizar facturación. |
| **Postcondiciones** | Lista de dosificaciones actualizada. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 62: Descripción del caso de uso: Gestionar dosificaciones*

| Caso de uso | Realizar dosificación |
|---|---|
| **Actores** | Gerente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Registrar una nueva dosificación. |
| **Resumen** | Permite registrar una nueva dosificación de facturas. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las dosificaciones y haber ingresado al menú de gestión de dosificaciones.<br>➢ La dosificación no debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de realizar dosificación, se presenta al usuario la pantalla de registro.<br>2. Se introducen los datos de la nueva dosificación.<br>3. Clic en el botón de guardar, los datos serán validados.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la dosificación se ha realizado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de dosificaciones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de dosificaciones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Nueva dosificación registrada en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 63: Descripción del caso de uso: Realizar dosificación*

| Caso de uso | Anular dosificación |
|---|---|
| **Actores** | Gerente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Eliminar una dosificación de facturas. |
| **Resumen** | Permite la anulación de las dosificaciones que no fueron utilizadas, dándolas de baja. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las dosificaciones.<br>➢ La dosificación debe estar registrada en el sistema y estar activa. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una dosificación pudiendo usar los filtros y seleccionar una dosificación.<br>2. Seleccionar la opción de anular. |

| | |
|---|---|
| | 3. Confirmar la anulación de la dosificación en el dialogo de confirmación.<br>4. Se muestra un mensaje que informa que la dosificación se ha anulado.<br>5. Se retorna la pantalla de gestión de dosificaciones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de dosificaciones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Dosificación anulada en el sistema. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 64: Descripción del caso de uso: Anular dosificación*

| **Caso de uso** | Ver detalle de dosificación |
|---|---|
| **Actores** | Gerente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Ver los datos completos de una dosificación. |
| **Resumen** | Permite la visualización de todos los datos de una dosificación de facturas. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema y estar autorizado para gestionar las dosificaciones.<br>➢ La dosificación debe estar registrada en el sistema. |
| **Flujo Principal** | 1. Buscar una dosificación pudiendo usar los filtros y seleccionar una dosificación.<br>2. Seleccionar la opción de ver detalle.<br>3. Se muestra una ficha con todos los datos de la dosificación.<br>4. Seleccionar la opción de volver para volver a la pantalla de gestión de dosificaciones. |
| **Subflujos** | Ninguno. |
| **Postcondiciones** | Ninguna. |
| **Excepciones** | Ninguna. |

*Tabla Nº 65: Descripción del caso de uso: Ver detalle de dosificación*

| **Caso de uso** | Realizar facturación |
|---|---|
| **Actores** | Gerente |
| **Tipo** | Extensión |
| **Propósito** | Generar la facturación del periodo. |

| | |
|---|---|
| **Resumen** | Permite generar todas las facturas mensuales de los clientes (emisión) de acuerdo a su plan. |
| **Precondiciones** | ➢ El usuario debe haber ingresado al sistema, estar autorizado para gestionar las dosificaciones y haber ingresado al menú de gestión de dosificaciones.<br>➢ La facturación del periodo no debe estar generada.<br>➢ La opción está disponible desde el día 27 del mes hasta el 2 del siguiente. |
| **Flujo Principal** | 1. Seleccionar la opción de realizar facturación del periodo, se presenta al usuario la pantalla de confirmación.<br>2. Clic en el botón de aceptar, se generarán todas las facturas del mes.<br>3. Se muestra un mensaje que informa la cantidad de facturas generadas y se retorna la pantalla de gestión de dosificaciones. |
| **Subflujos** | El usuario selecciona la opción de cancelar, retorna a la pantalla de gestión de dosificaciones sin realizar cambios. |
| **Postcondiciones** | Facturas mensuales generadas en el sistema. |
| **Excepciones** | Se muestra un mensaje de error en los campos cuando se llenan incorrectamente y se impide el registro. |

*Tabla Nº 66: Descripción del caso de uso: Realizar facturación*

## II.1.11. MODELO DE DATOS

### II.1.11.1. Introducción

El Modelado de Diagrama de Clases es uno más de los diagramas requeridos en la fase de Análisis/Diseño de la metodología RUP la cual estamos implementando.

Previendo que la información del sistema será soportados por una base de datos relacional, este modelo describe la representación lógica de los datos persistentes, de acuerdo con el enfoque para modelado relacional de datos. Para expresar este modelo se utiliza un Diagrama de Clases.

Los Diagramas de Clases son diagramas de estructura estática que muestra las clases del sistema y sus interrelaciones (incluye herencia, agregación y asociación, etc.). Los diagramas de clases son el pilar fundamental del modelo con UML, siendo utilizados tanto para mostrar lo que el sistema puede hacer (análisis), como para mostrar cómo puede ser construido (diseño).

#### II.1.11.2. Propósito

- Comprender la estructura del sistema deseado para la organización.
- Identificar clases de análisis y diseño.

#### II.1.11.3. Alcance

- Describir las clases y objetos de diseño del sistema en su segunda iteración
- Identificar y definir los objetos del sistema según los objetivos del sistema deseado aprobado por la organización.

### II.1.11.4. Diagrama de clases




Figura Nº 16: Diagrama de clases

### II.1.11.5. Diagrama entidad-relación

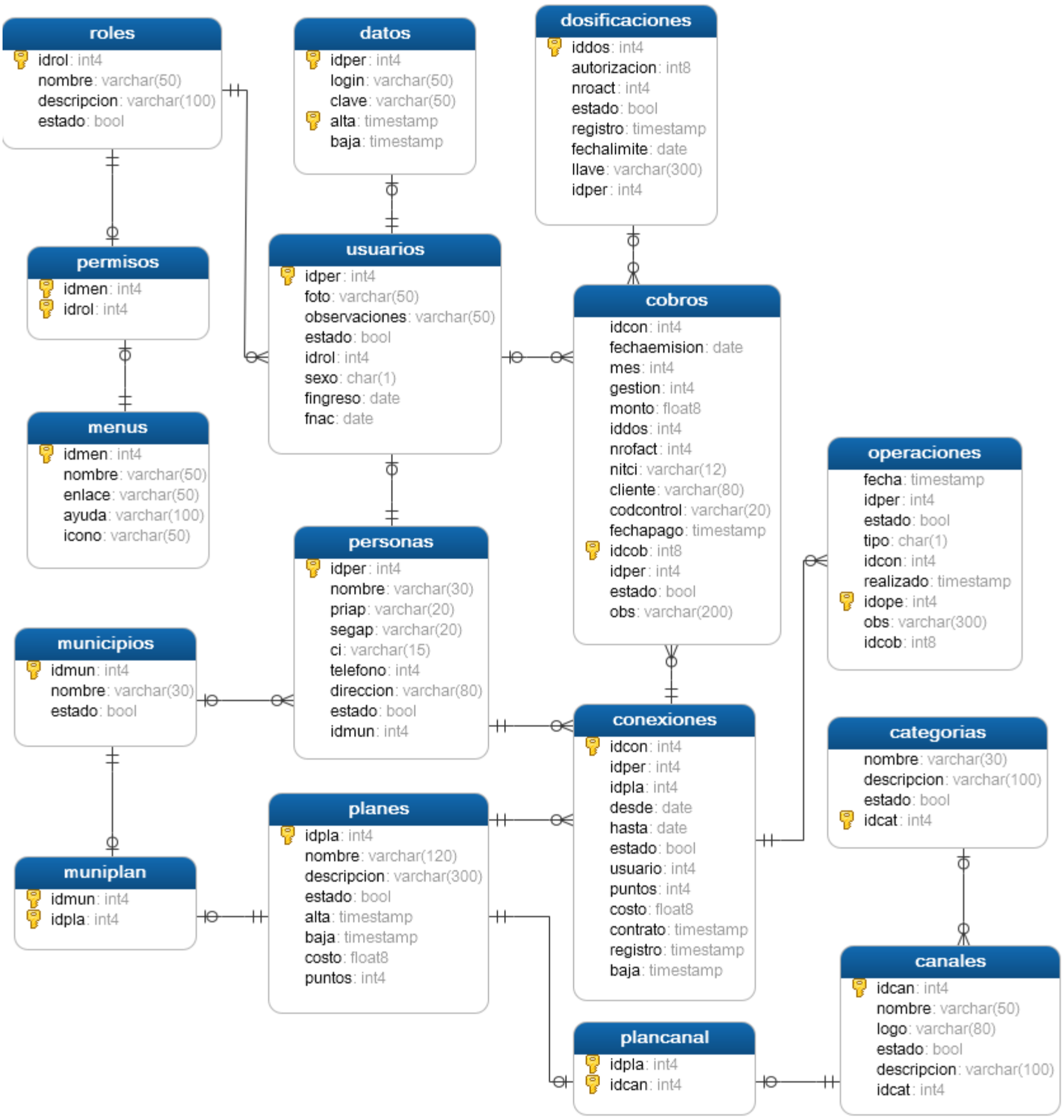



Figura Nº 17: Diagrama entidad-relación

### II.1.11.6. Diccionario de datos

Tabla: roles

Esta tabla guarda los roles de todos los usuarios que harán uso del sistema, según el rol que tengan accederán a las diferentes opciones.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idrol | serial (integer) | | X | | Identificador único de cada rol. |
| nombre | varchar | 50 | | | Nombre del rol. |
| descripcion | varchar | 100 | | | Descripción acerca del rol. |
| estado | boolean | | | | Estado del rol, si está activo o inactivo (true o false). |

*Tabla Nº 67: Descripción de la tabla: roles*

Tabla: menus

Esta tabla guarda todos los menús (opciones) que posee el sistema.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idmen | integer | | X | | Identificador único del menú. |
| nombre | varchar | 50 | | | Nombre del menú. |
| enlace | varchar | 50 | | | Enlace a la página determinada para el menú. |
| ayuda | varchar | 100 | | | Descripción breve del menú para ayuda. |
| icono | varchar | 50 | | | Nombre del icono de muestra para el menú. |

*Tabla Nº 68: Descripción de la tabla: menus*

Tabla: permisos

Esta tabla guarda las asignaciones de los menús correspondientes a cada rol.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idmen | integer | | X | menus(idmen) | Identificador del menú. |
| idrol | integer | | X | roles(idrol) | Identificador del rol asignado al menú. |

*Tabla Nº 69: Descripción de la tabla: permisos*

Tabla: municipios

Esta tabla guarda los municipios en los que la empresa realiza el servicio.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idmun | serial (integer) | | X | | Identificador único de cada municipio. |
| nombre | varchar | 30 | | | Nombre del municipio. |
| estado | boolean | | | | Estado del municipio, si está activo o inactivo (true o false). |

*Tabla Nº 70: Descripción de la tabla: municipios*

Tabla: personas

Esta tabla guarda todos los clientes de la empresa, además guarda todos los usuarios del sistema, en sí guarda a todas las personas.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idper | serial (integer) | | X | | Identificador autogenerado único de cada persona. |
| nombre | varchar | 30 | | | Nombres de la persona. |
| priap | varchar | 20 | | | Primer apellido de la persona. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| segap | varchar | 20 | | | Segundo apellido de la persona. |
| ci | varchar | 16 | | | Cédula de identidad o NIT de la persona. |
| telefono | integer | | | | Número de teléfono o celular de la persona. |
| direccion | varchar | 80 | | | Dirección detallada de la persona(calles, número, referencia) |
| estado | boolean | | | | Estado de la persona, si está activa o inactiva (true o false). |
| Idmun | integer | | | municipios (idmun) | Municipio al que pertenece la persona. |

*Tabla Nº 71: Descripción de la tabla: personas*

Tabla: usuarios

Esta tabla guarda todos los usuarios del sistema (empleados de la empresa).

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idper | integer | | X | personas(idper) | Identificador de la persona, hereda los datos de la tabla personas. |
| foto | varchar | 50 | | | Fotografía del usuario. |
| observaciones | varchar | 50 | | | Observaciones o notas a cerca del usuario. |
| estado | boolean | | | | Estado del usuario, si está activo o inactivo (true o false). |
| idrol | integer | | | roles(idrol) | Código del rol que tiene el usuario. |
| sexo | char | 1 | | | Sexo del usuario: M, F |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| fingreso | date | | | | Fecha de ingreso del usuario. |
| fnac | date | | | | Fecha de nacimiento del usuario. |

*Tabla Nº 72: Descripción de la tabla: usuarios*

Tabla: datos

Esta tabla guardar los datos de acceso (login y clave) al sistema para los usuarios, los datos de esta tabla deben permanecer encriptados.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idper | integer | | X | usuarios(idper) | Identificador del usuario. |
| login | varchar | 50 | | | Alias del usuario para acceso al sistema. |
| clave | varchar | 50 | | | Clave de acceso del usuario al sistema. |
| alta | timestamp | | X | | Fecha y hora de creación. |
| baja | timestamp | | | | Fecha y hora de baja. |

*Tabla Nº 73: Descripción de la tabla: datos*

Tabla: categorias

Esta tabla guarda todas las categorías de canales para agruparlos.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idcat | serial (integer) | | X | | Identificador autogenerado único de la categoría. |
| nombre | varchar | 30 | | | Nombre de la categoría. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| descripcion | varchar | 100 | | | Descripción acerca de la categoría. |
| estado | boolean | | | | Estado de la categoría, si está activa o inactiva (true o false). |

*Tabla Nº 74: Descripción de la tabla: categorias*

Tabla: canales

Esta tabla guarda todos los canales que se ofertan en los diferentes planes

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idcan | serial (integer) | | X | | Identificador autogenerado único del canal. |
| nombre | varchar | 50 | | | Nombre del canal. |
| logo | varchar | 80 | | | Logotipo del canal. |
| estado | boolean | | | | Estado del canal, si está activo o inactivo (true o false). |
| descripcion | varchar | 100 | | | Descripción acerca del canal. |
| idcat | integer | | | categorias (idcat) | Identificador de la categoría. |

*Tabla Nº 75: Descripción de la tabla: canales*

Tabla: planes

Esta tabla guarda todos los planes de tv-cable que se ofertan a los clientes.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idpla | serial (integer) | | X | | Identificador autogenerado único del plan. |
| nombre | varchar | 120 | | | Nombre del plan. |
| descripcion | varchar | 300 | | | Descripción acerca del plan. |
| estado | boolean | | | | Estado del plan, si está activo o inactivo (true o false). |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| alta | timestamp | | | | Fecha y hora de creación. |
| baja | timestamp | | | | Fecha y hora de baja. |
| costo | double precision | | | | Costo mensual del plan. |
| puntos | integer | | | | Número de conexiones máximas (TVs) |

*Tabla Nº 76: Descripción de la tabla: planes*

Tabla: plancanal

Esta tabla guarda las asignaciones de los canales que se ofrecen en cada plan.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idpla | integer | | X | planes(idpla) | Identificador del plan. |
| idcan | integer | | X | canales(idcan) | Identificador del canal asignado al plan. |

*Tabla Nº 77: Descripción de la tabla: plancanal*

Tabla: muniplan

Esta tabla guarda los municipios en los que se ofrece cada plan.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idpla | integer | | X | planes(idpla) | Identificador del plan. |
| idmun | integer | | X | municipios (idmun) | Identificador del municipio asignado. |

*Tabla Nº 78: Descripción de la tabla: muniplan*

Tabla: conexiones

Esta tabla guarda todos los datos de las conexiones de los clientes de la empresa.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idcon | (serial) integer | | X | | Identificador único |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | autogenerado de cada conexión. |
| idper | integer | | | personas (idper) | Cliente registrado para la conexión. |
| idpla | integer | | | planes (idpla) | Plan al que pertenece la conexión. |
| desde | date | | | | Fecha desde que la conexión está vigente. |
| hasta | date | | | | Fecha de fin donde la conexión está inactiva. |
| estado | boolean | | | | Estado del plan, si está activo o inactivo (true o false). |
| usuario | integer | | | usuarios(idper) | Identificador del usuario que registró la conexión. |
| puntos | integer | | | | Cantidad de TVs que tiene conectados el cliente. |
| costo | Double precision | | | | Costo mensual de la conexión, basado en el plan. |
| contrato | timestamp | | | | Fecha en la que se realizó el contrato de la conexión. |
| registro | timestamp | | | | Fecha en la que se registró la conexión. |
| baja | timestamp | | | | Fecha en la que se anuló la conexión. |

*Tabla Nº 79: Descripción de la tabla: conexiones*

Tabla: operaciones

Esta tabla guarda las operaciones de conexión, cortes y reconexiones.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idope | serial (integer) | | X | | Identificador único autogenerado de cada operación. |
| fecha | date | | | | Fecha de emisión de la operación. |
| idper | integer | | | usuarios (idper) | Usuario que registró la operación. |
| estado | boolean | | | | Estado de la operación, si es válida o inválida (true o false). |
| tipo | char | 1 | | | Tipo de operación:<br>n= conexión nueva<br>c= corte<br>r= reconexión |
| idcon | integer | | | conexiones (idcon) | Conexión sobre la que se realiza la operación. |
| realizado | timestamp | | | | Fecha en la que se ejecutó la operación indicada. |
| obs | varchar | 300 | | | Observaciones sobre la operación. |

*Tabla Nº 80: Descripción de la tabla: operaciones*

Tabla: dosificaciones

Esta tabla guardar las dosificaciones para realizar la facturación de las mensualidades.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| iddos | serial (integer) | | X | | Identificador autogenerado |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | único de la dosificación. |
| autorizacion | bigint | | | | Número de autorización. |
| nroact | integer | | | | Número de factura siguiente a utilizar. |
| estado | boolean | | | | Estado de la dosificación, si es válida o inválida (true o false). |
| registro | timestamp | | | | Fecha de registro. |
| fechalimite | date | | | | Fecha límite de emisión. |
| llave | varchar | 300 | | | Llave de dosificación. |
| idper | integer | | | | Usuario que registró la dosificación. |

*Tabla Nº 81: Descripción de la tabla: dosificaciones*

Tabla: cobros

Esta tabla guarda los cobros realizados con sus respectivas facturas.

| CAMPO | TIPO | TAMAÑO | CLAVE PRIMARIA | CLAVE FORÁNEA | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|---|---|
| idcon | integer | | | conexiones (idcon) | Conexión sobre la que se realiza el cobro. |
| fechaemision | date | | | | Fecha de emisión del cobro. |
| mes | integer | | | | Mes del cobro. |
| gestion | integer | | | | Gestión del cobro. |
| monto | double precision | | | | Monto a cancelar. |
| iddos | integer | | | dosificaciones (iddos) | Dosificación usada para la factura. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| nrofact | integer | | | | Número de factura. |
| nitci | varchar | 12 | | | NIT/CI para la factura |
| cliente | varchar | 80 | | | Nombre o razón social para la factura. |
| codcontrol | varchar | 20 | | | Código de control de la factura. |
| fechapago | timestamp | | | | Fecha de pago de la factura. |
| estado | boolean | | | | Estado del cobro (activo, nulo). |
| obs | varchar | 300 | | | Observaciones sobre el cobro. |
| idper | integer | | | usuarios (idper) | Usuario que realiza el cobro. |
| idcob | serial (bigint) | | X | | Identificador único autogenerado de cada cobro. |

*Tabla Nº 82: Descripción de la tabla: cobros*

## II.1.12. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

### II.1.12.1. Introducción

Un diagrama de Secuencia del Sistema es un artefacto creado de manera rápida y fácil que muestra los eventos de entrada y salida relacionados con el sistema que se está estudiando.

UML incluye la notación de los diagramas de Secuencia.

Los diagramas de Secuencia es un dibujo que muestra, para un escenario especifico de un caso de uso, los eventos que generan los actores externos, el orden y los eventos entre los sistemas.

#### II.1.12.2. Propósito

- Comprender la Estructura y la dinámica del sistema diseñado para la Organización.
- Comprender la interacciona de los actores del sistema.

#### II.1.12.3. Alcance

- Describe un escenario específico de un caso de uso.
- Representar las interacciones entre actores y operaciones que inician.
- Describe la interacción entre los objetos del sistema.

#### II.1.12.4. Modelado de diagramas de secuencias

##### II.1.12.4.1. Acceso al sistema

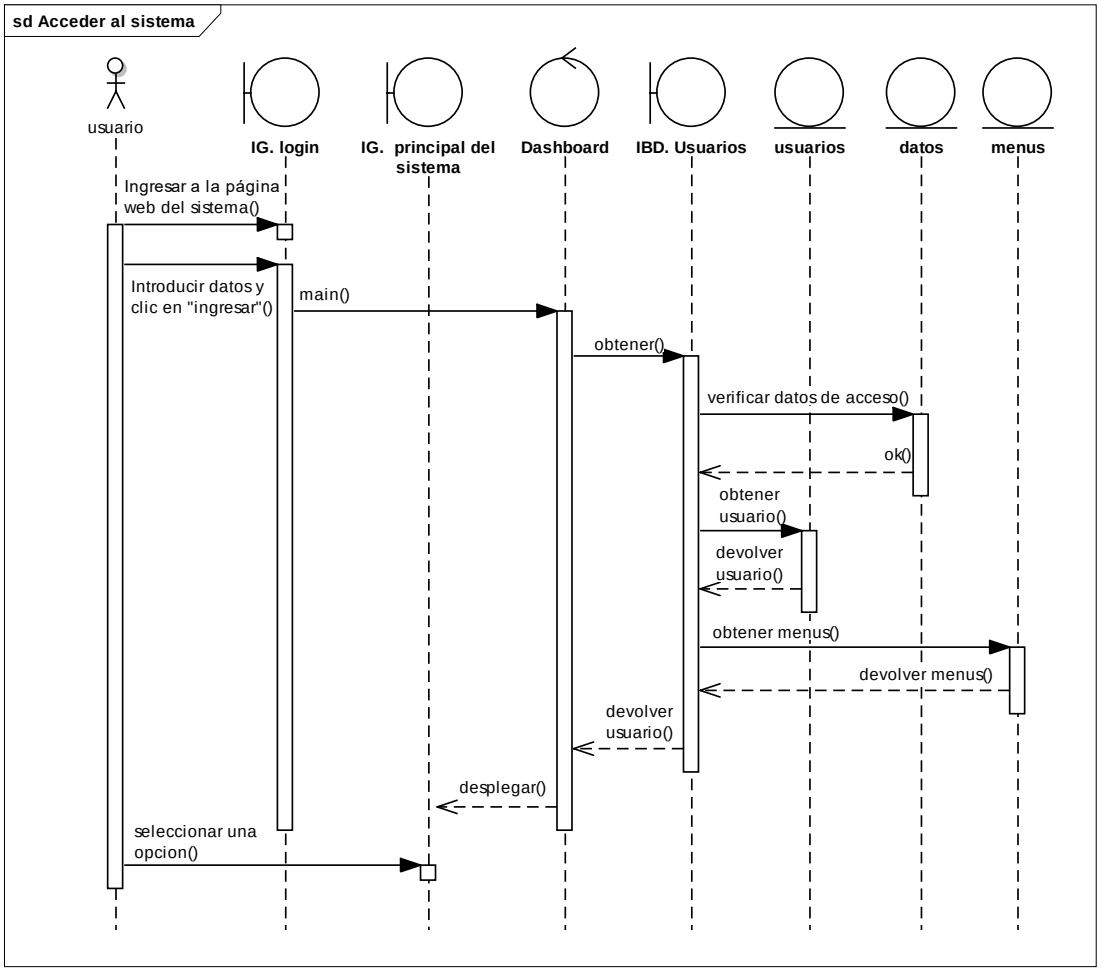



Figura Nº 18: Diagrama de secuencia: Acceder al sistema

#### II.1.12.4.2. Modificar datos de acceso

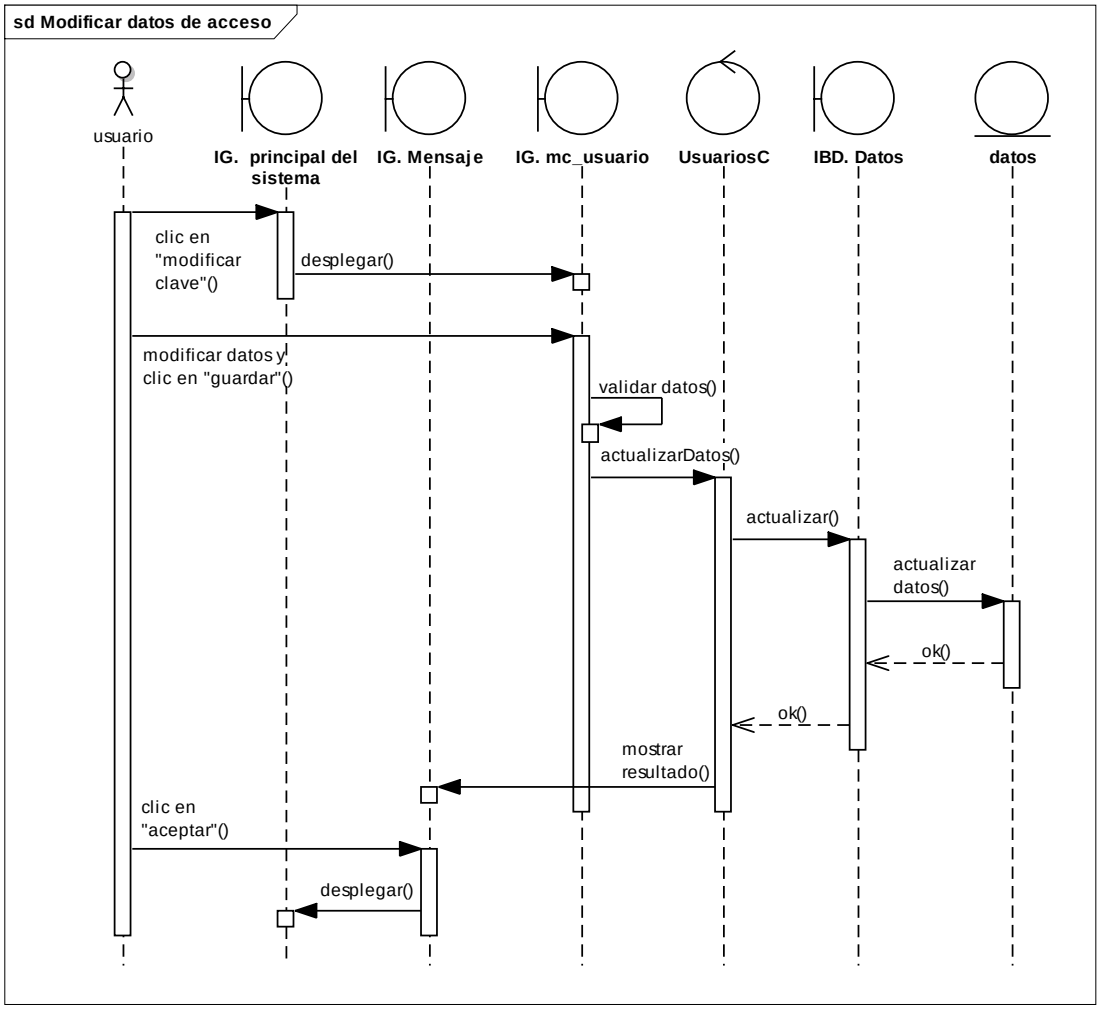



Figura Nº 19: Diagrama de secuencia: Modificar datos de acceso

#### II.1.12.4.3. Ver detalle de planes

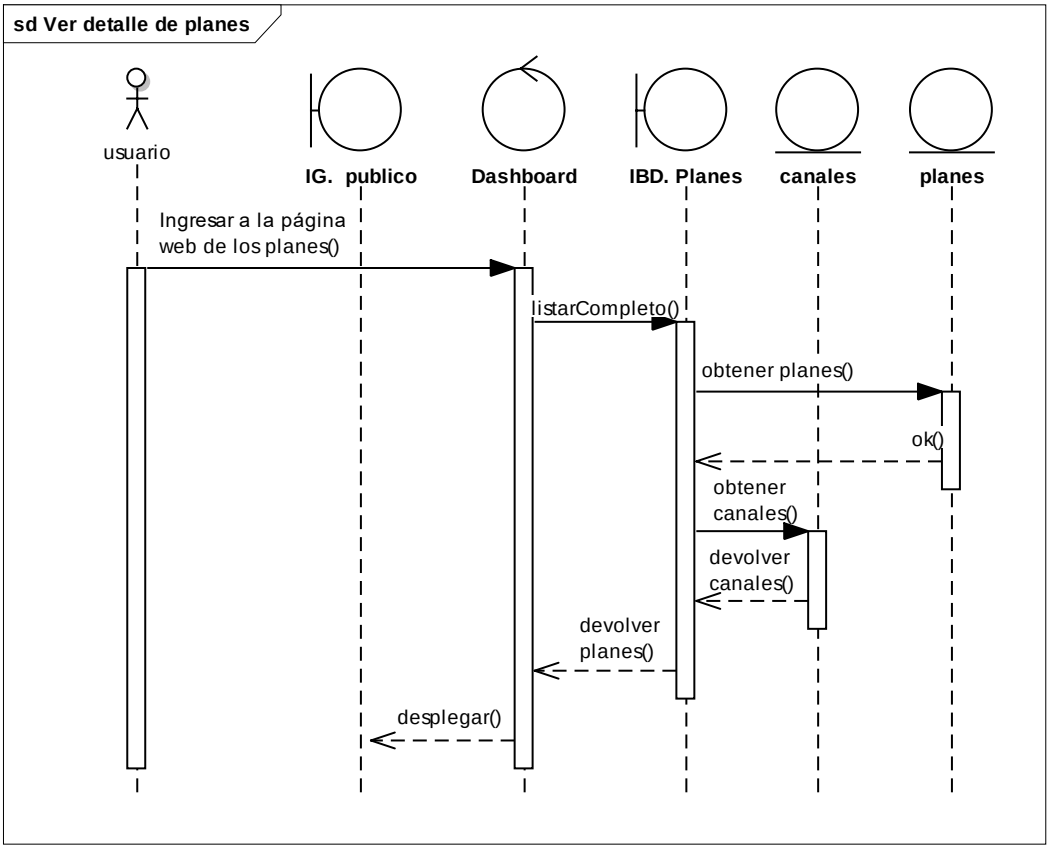



Figura Nº 20: Diagrama de secuencia: Ver detalle de planes

### II.1.12.4.4. Gestionar usuarios

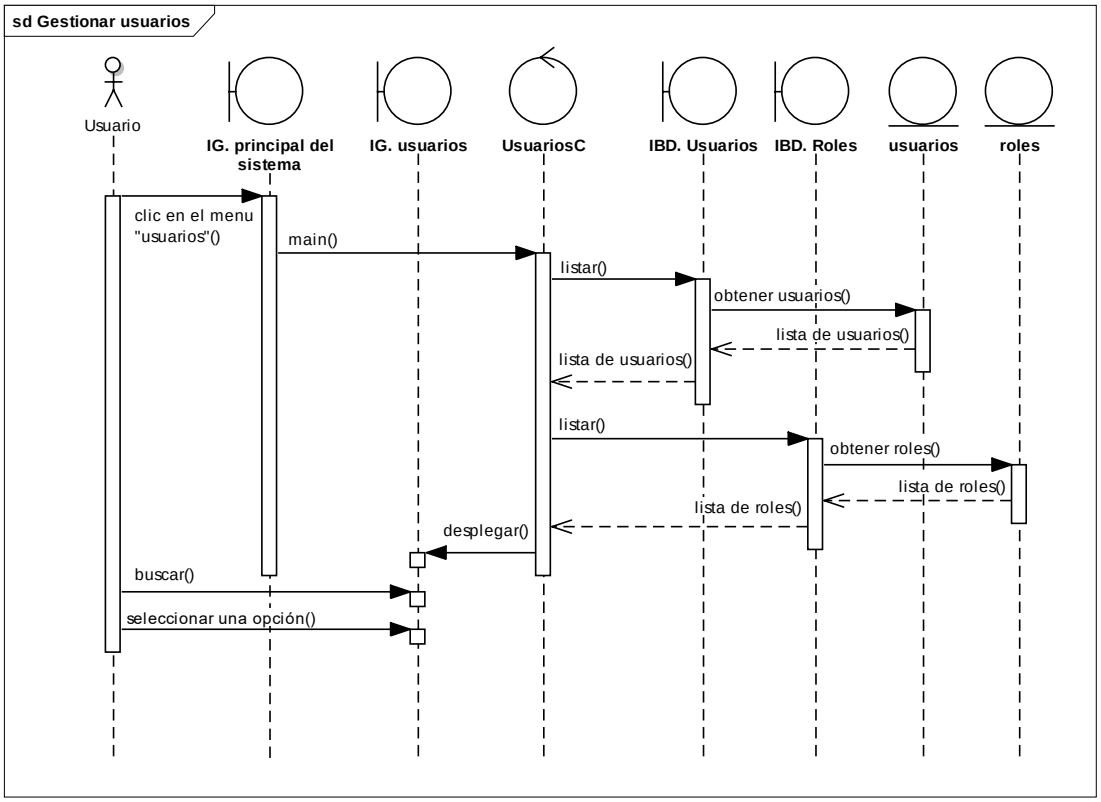



Figura Nº 21: Diagrama de secuencia: Gestionar usuarios

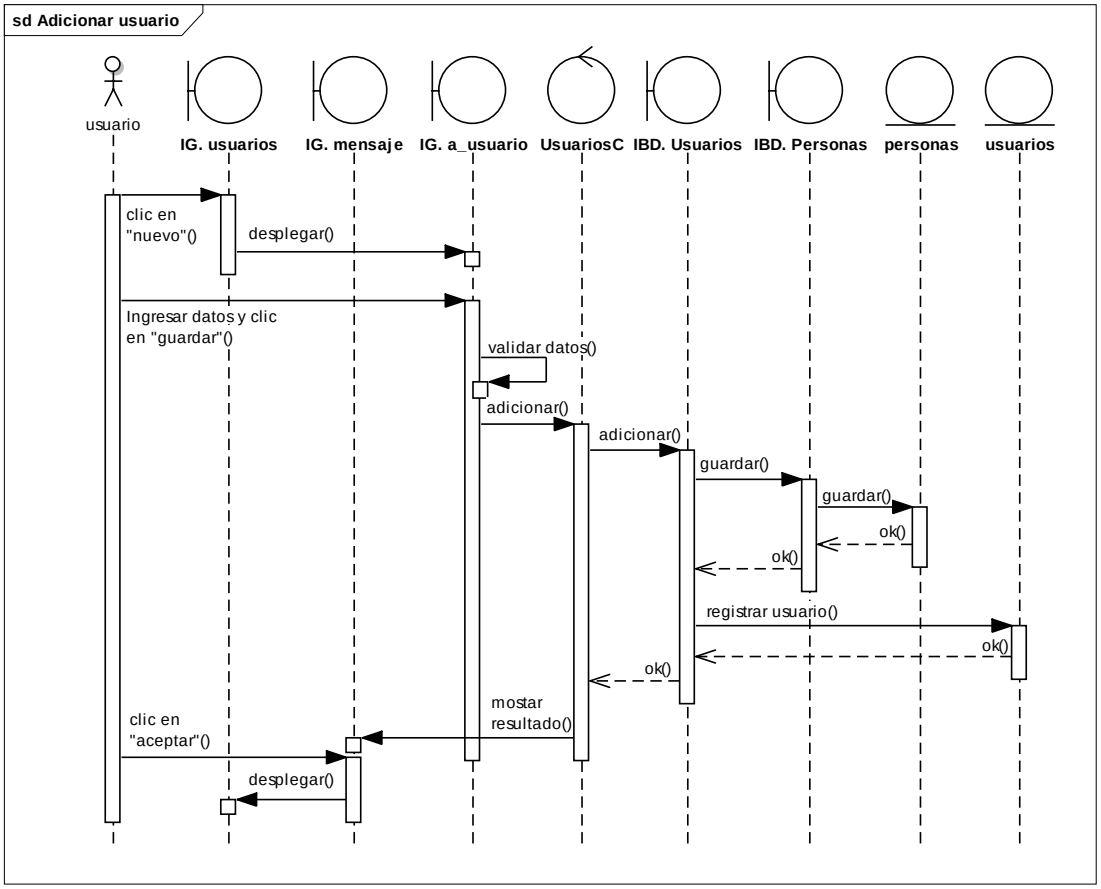



Figura Nº 22: Diagrama de secuencia: Adicionar usuario

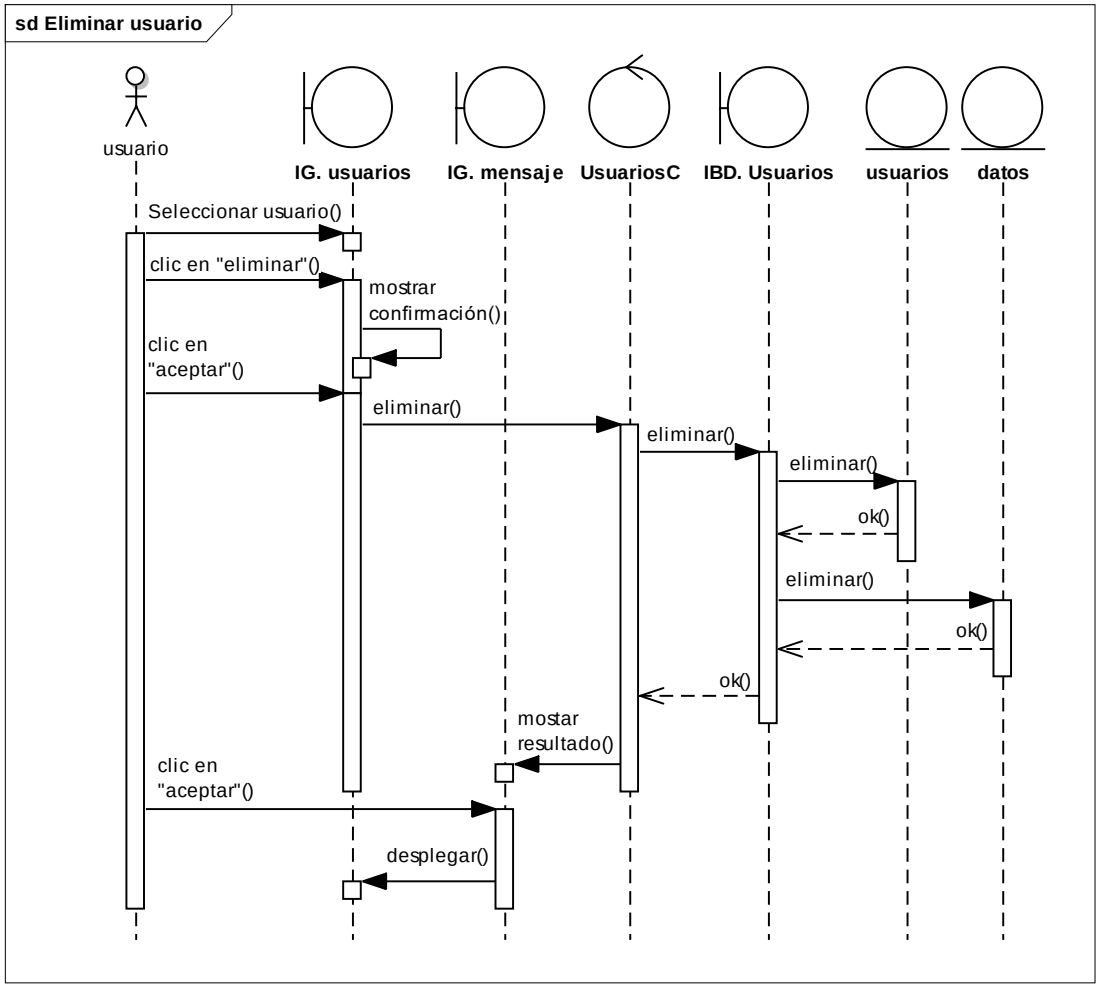



Figura Nº 23: Diagrama de secuencia: Eliminar usuario

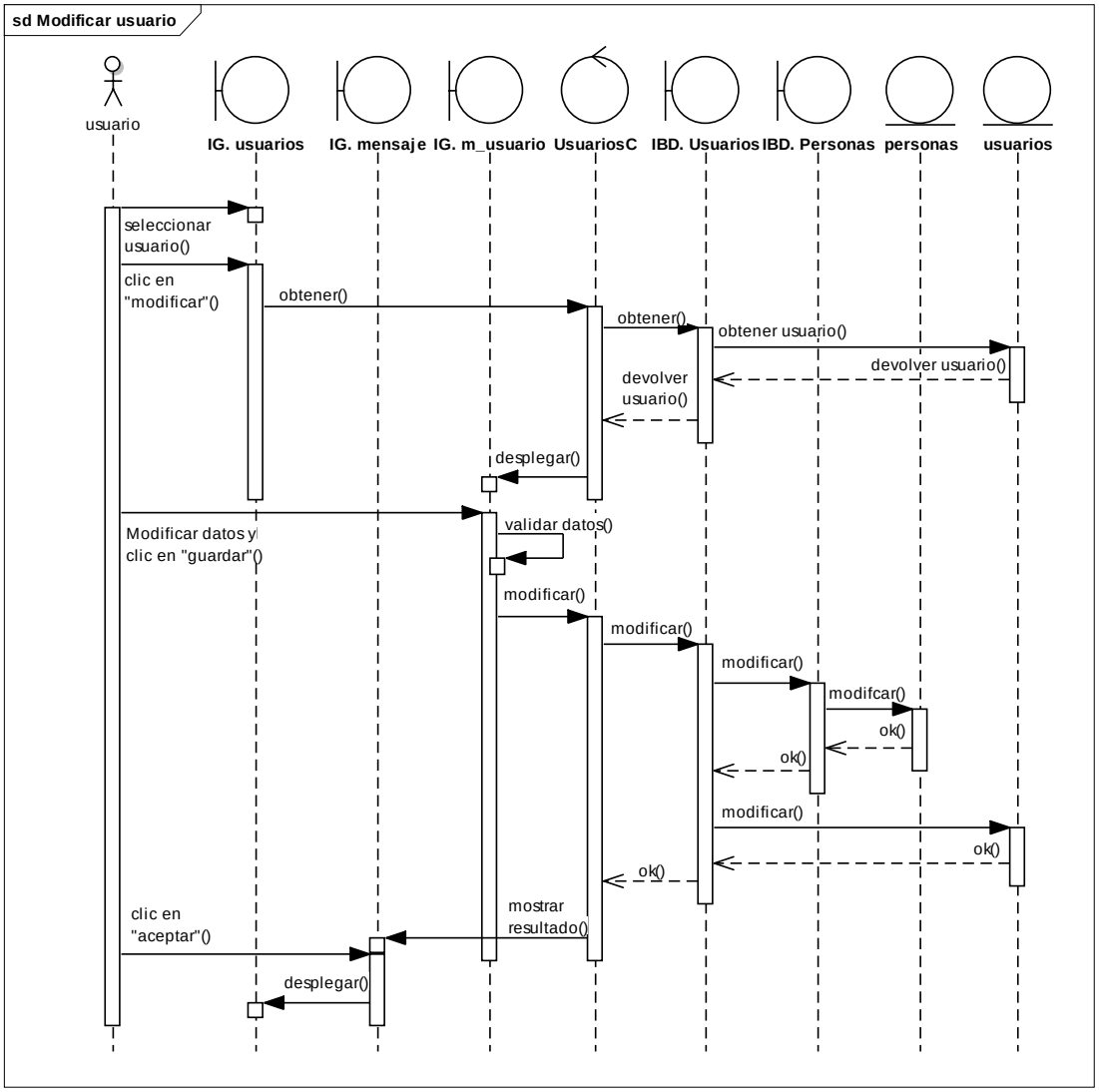



Figura Nº 24: Diagrama de secuencia: Modificar usuario

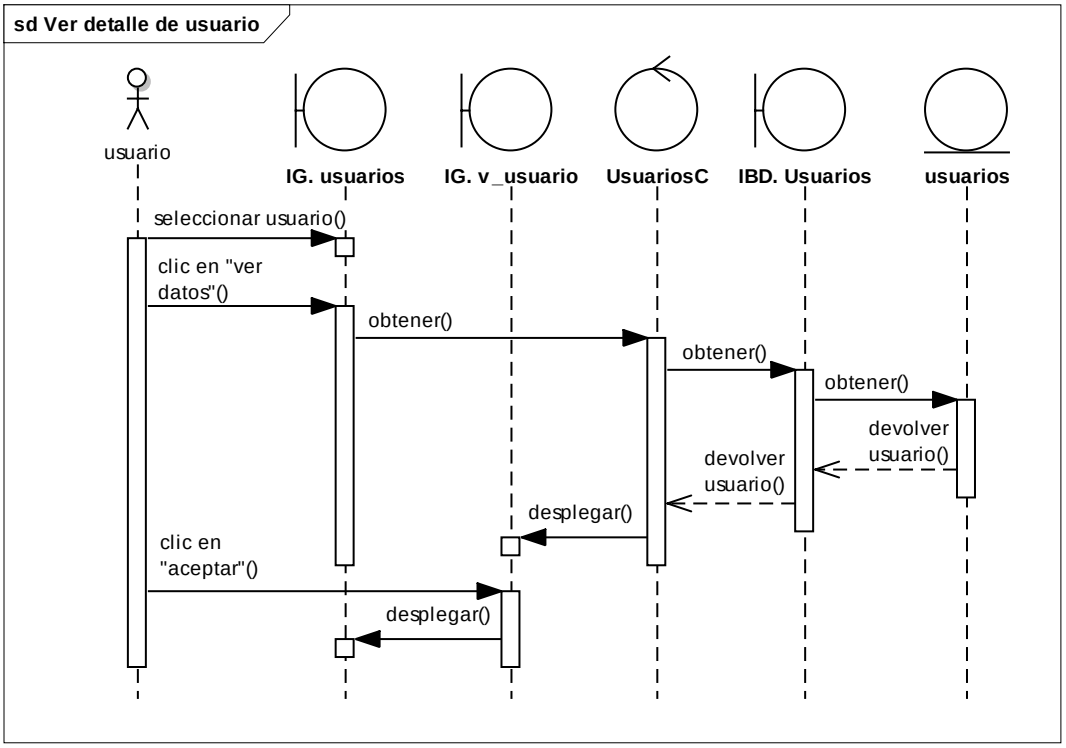



Figura Nº 25: Diagrama de secuencia: Ver detalle de usuario

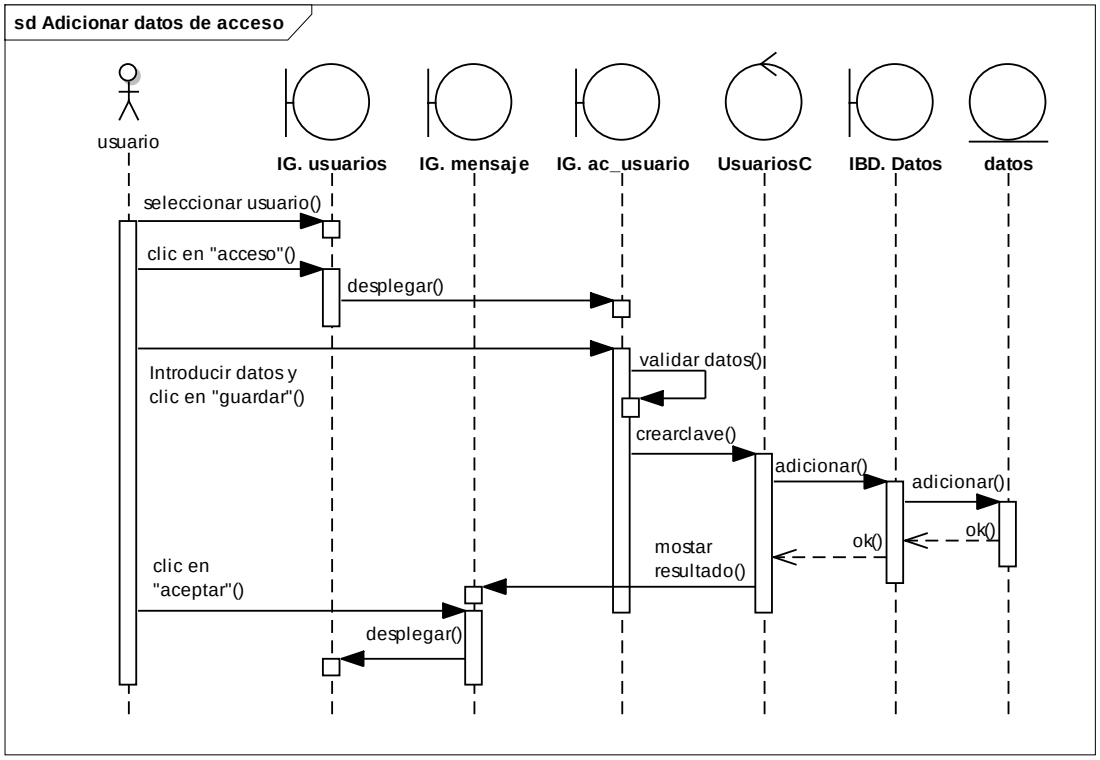


Figura Nº 26: Diagrama de secuencia: Crear datos de acceso

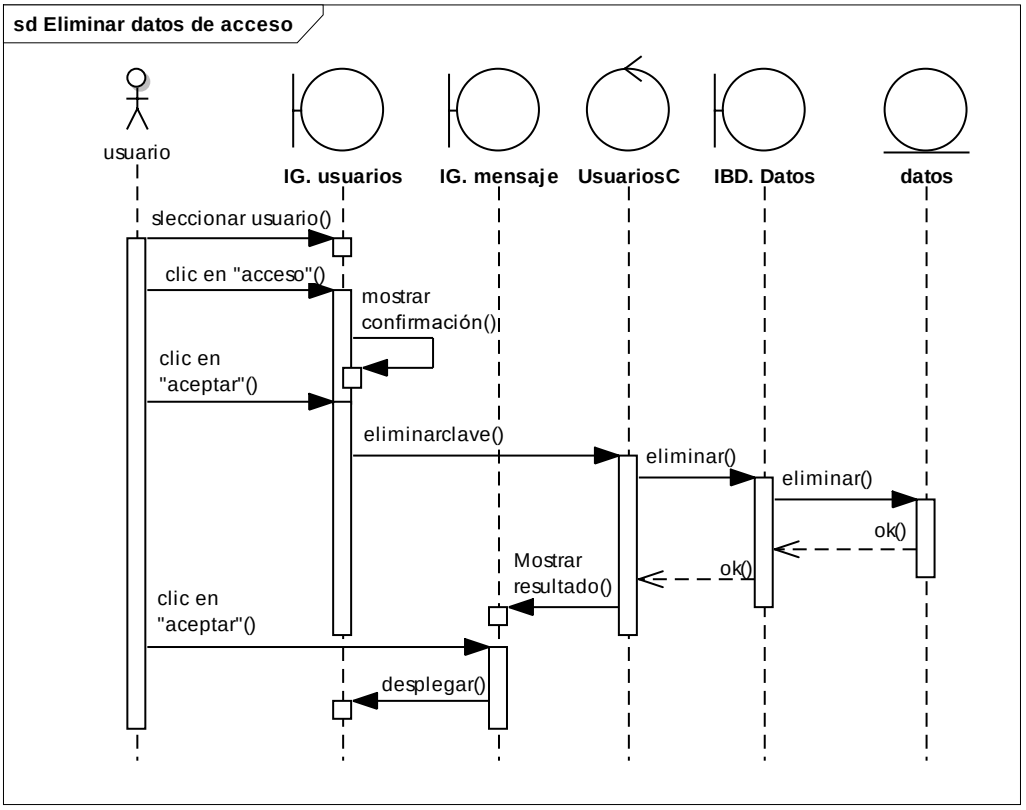



Figura Nº 27: Diagrama de secuencia: Eliminar datos de acceso

### II.1.12.4.5. Gestionar clientes

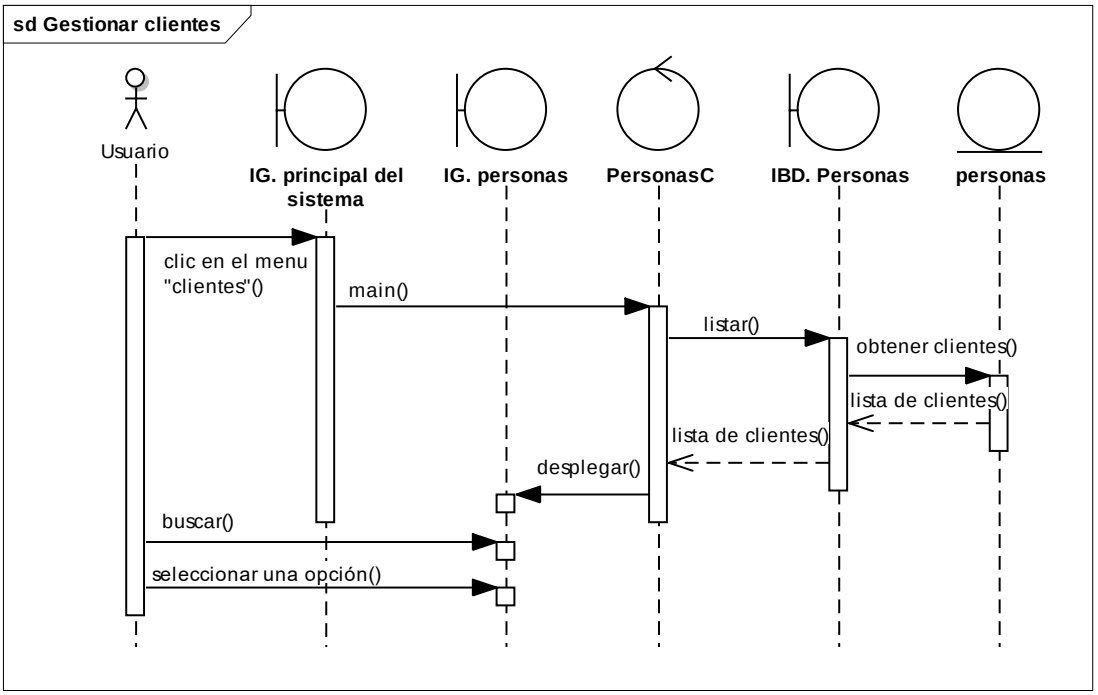



Figura Nº 28: Diagrama de secuencia: Gestionar clientes

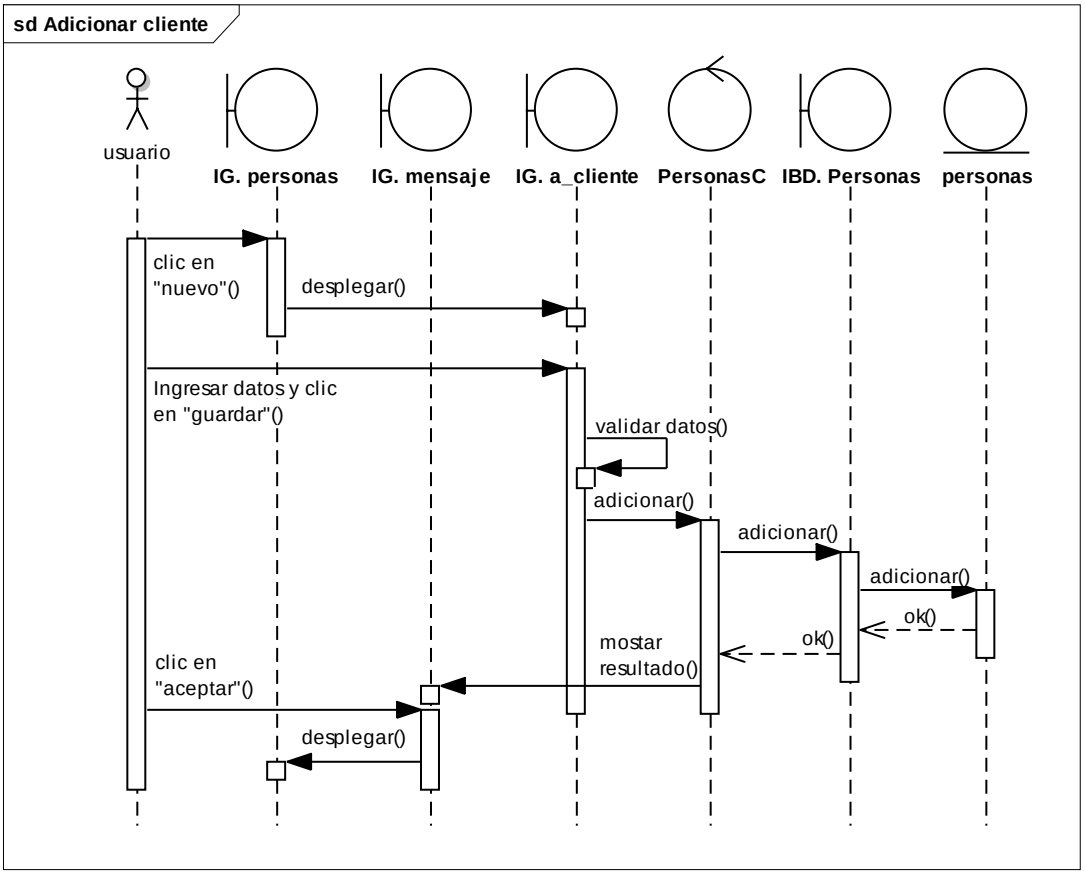



Figura Nº 29: Diagrama de secuencia: Adicionar cliente

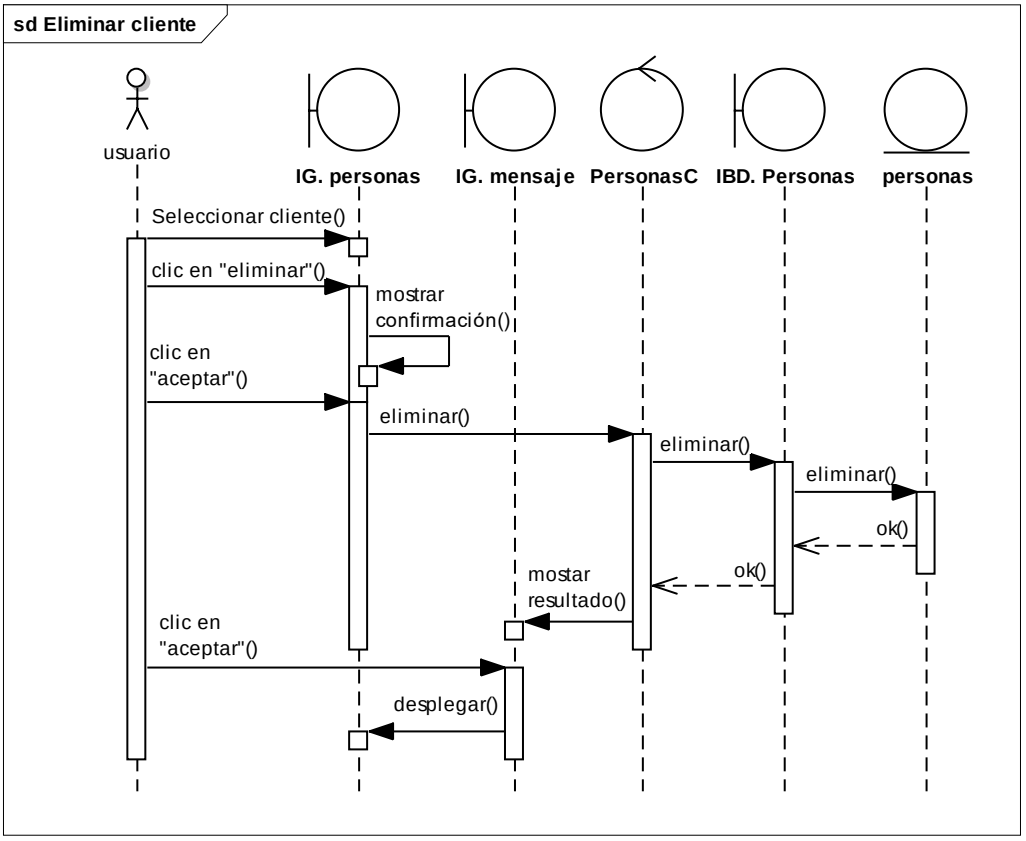



Figura Nº 30: Diagrama de secuencia: Eliminar cliente

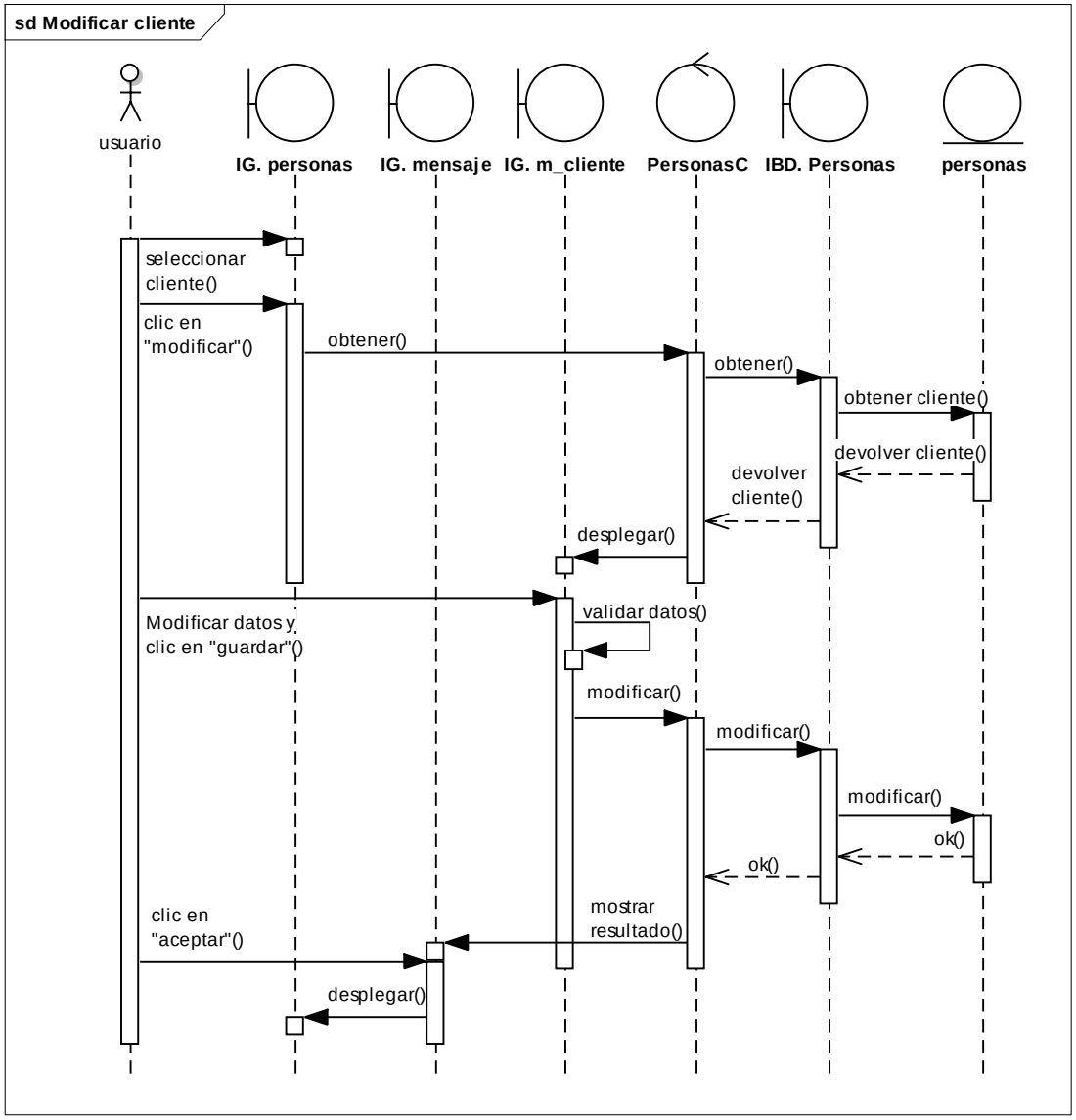



Figura Nº 31: Diagrama de secuencia: Modificar cliente

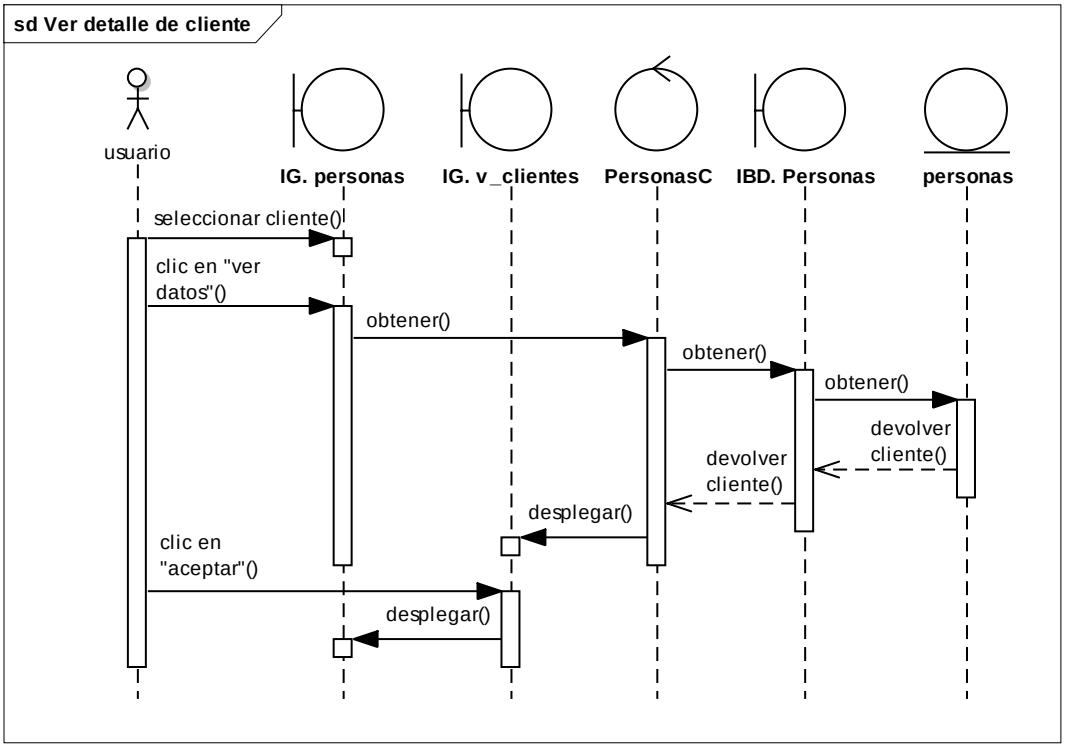



Figura Nº 32: Diagrama de secuencia: Ver detalle de cliente

### II.1.12.4.6. Gestionar categorias

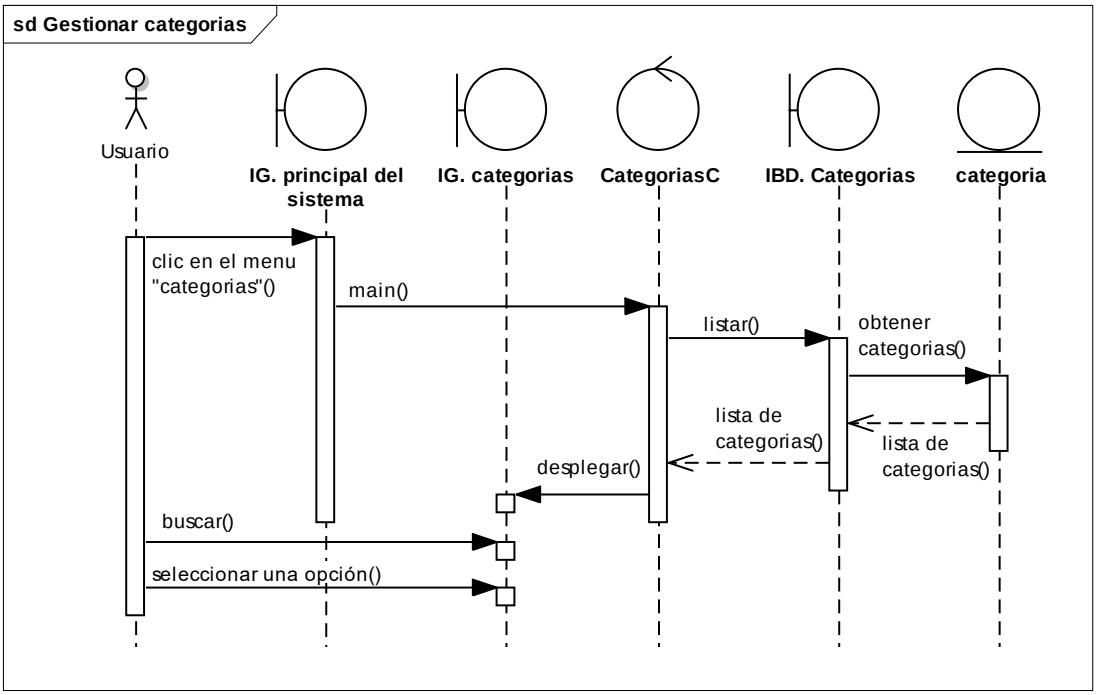



Figura Nº 33: Diagrama de secuencia: Gestionar categoria

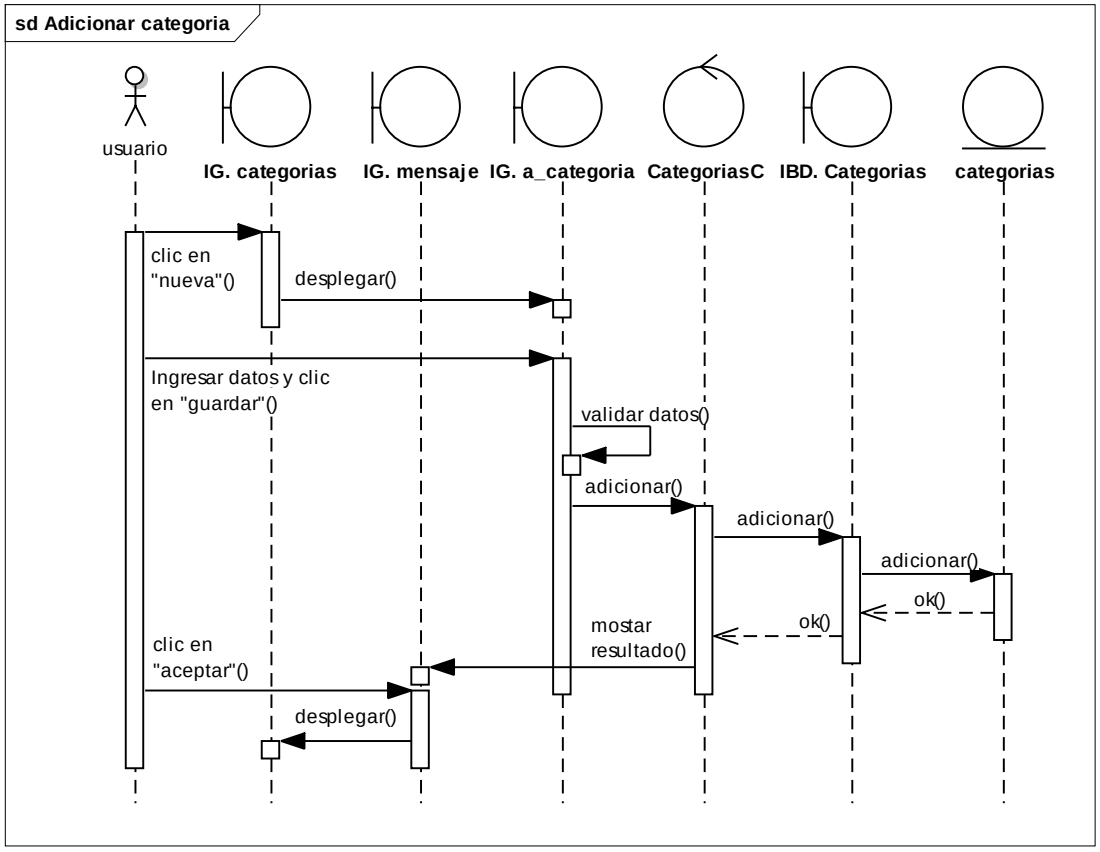



Figura Nº 34: Diagrama de secuencia: Adicionar categoria

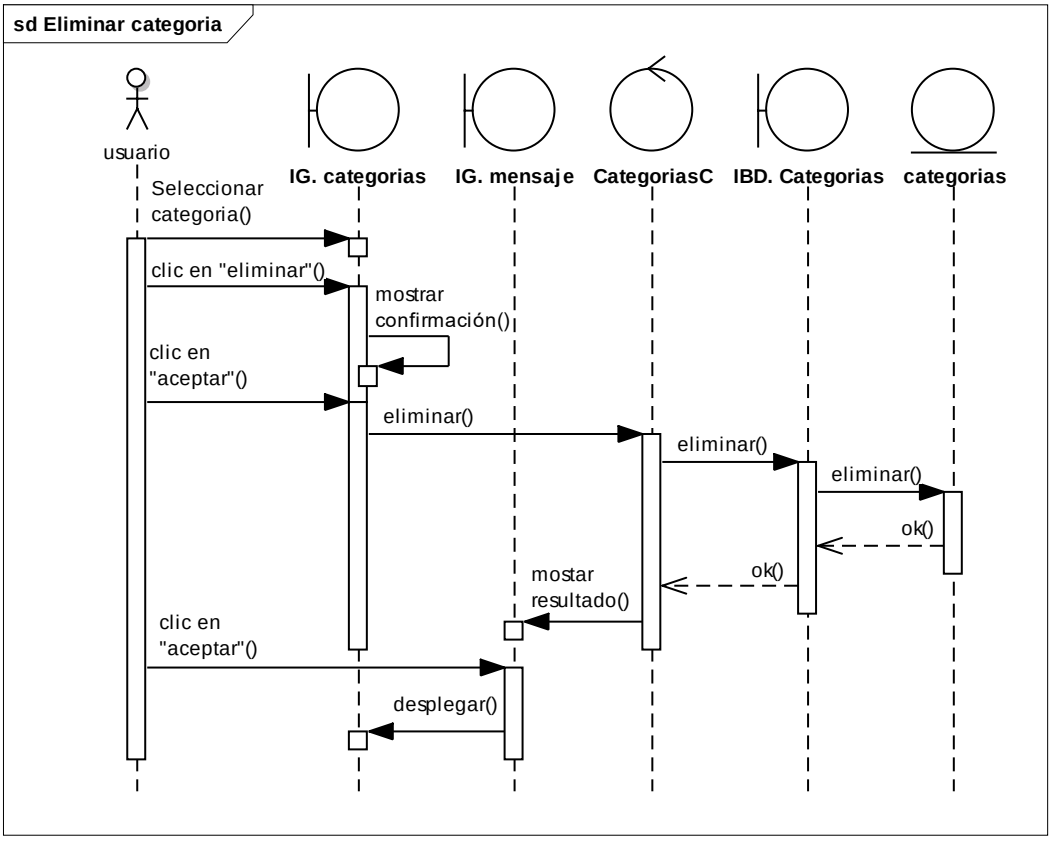



Figura Nº 35: Diagrama de secuencia: Eliminar categoria

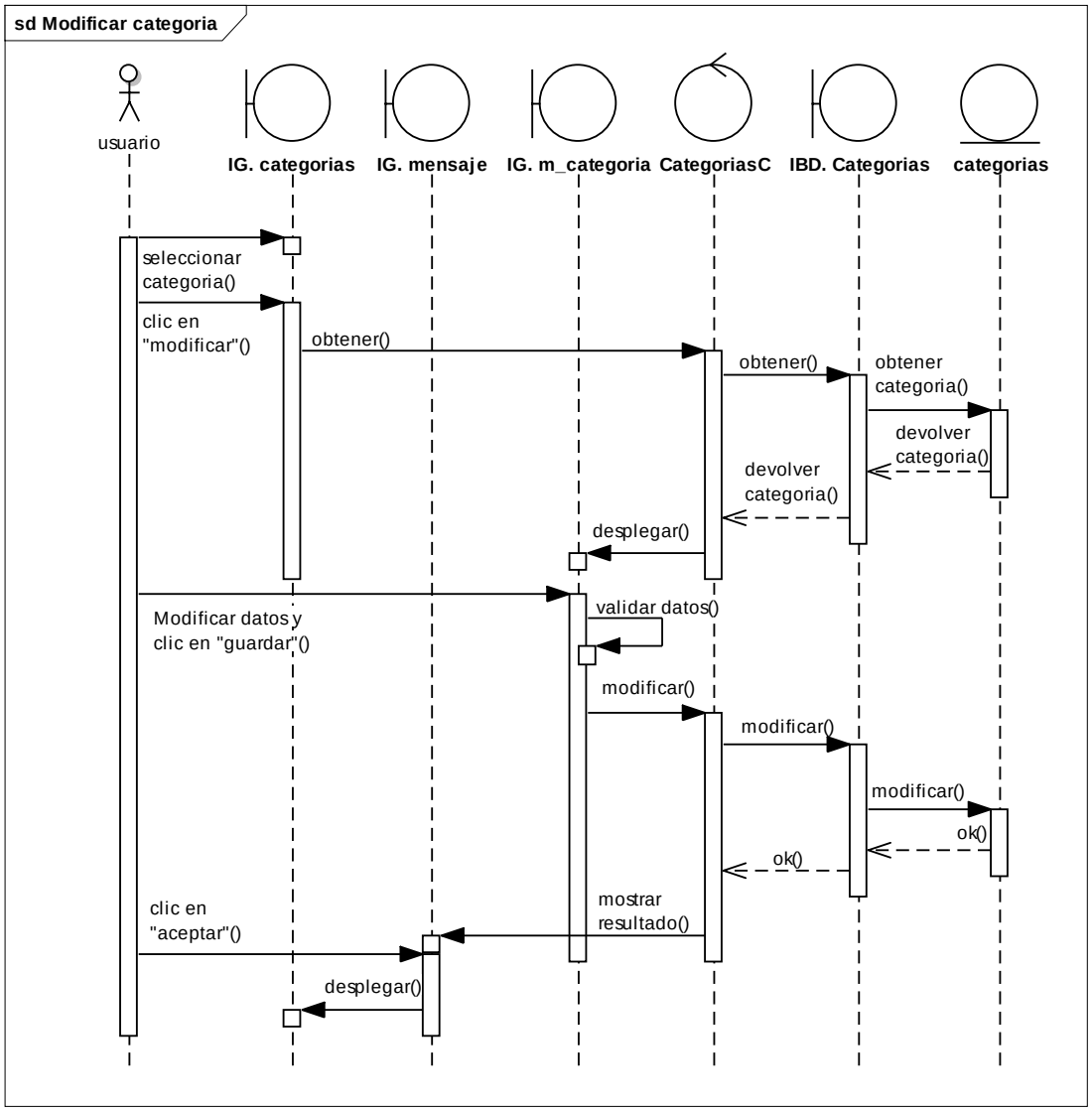



Figura Nº 36: Diagrama de secuencia: Modificar categoria

### II.1.12.4.7. Gestionar canales

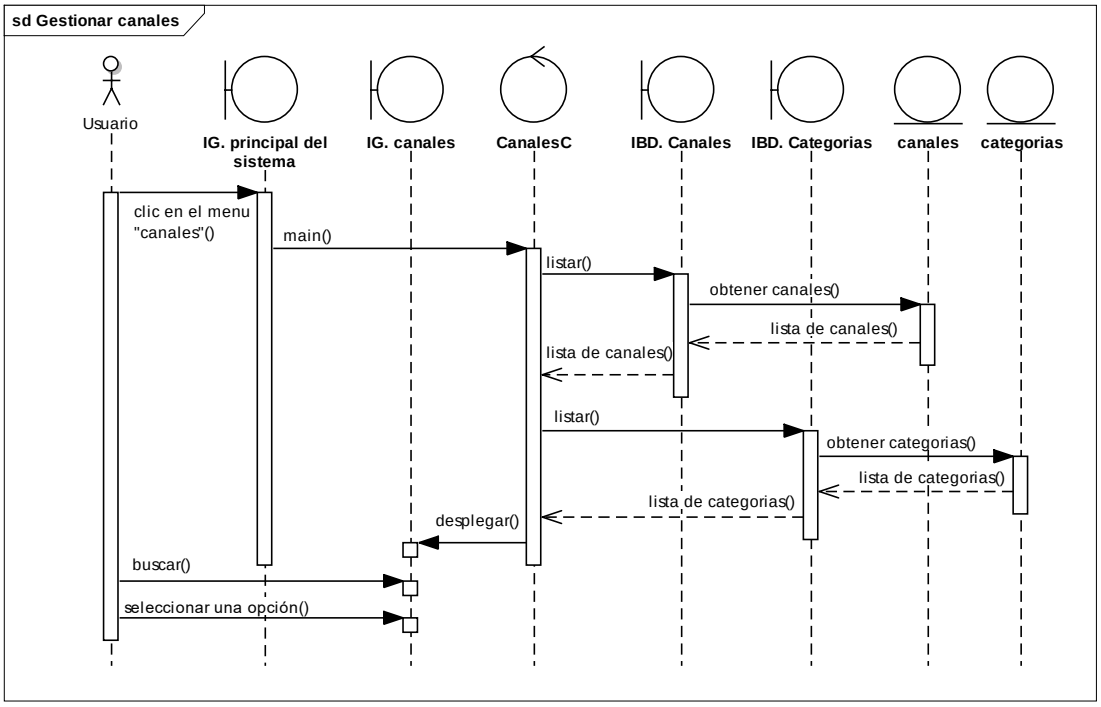



Figura Nº 37: Diagrama de secuencia: Gestionar canales

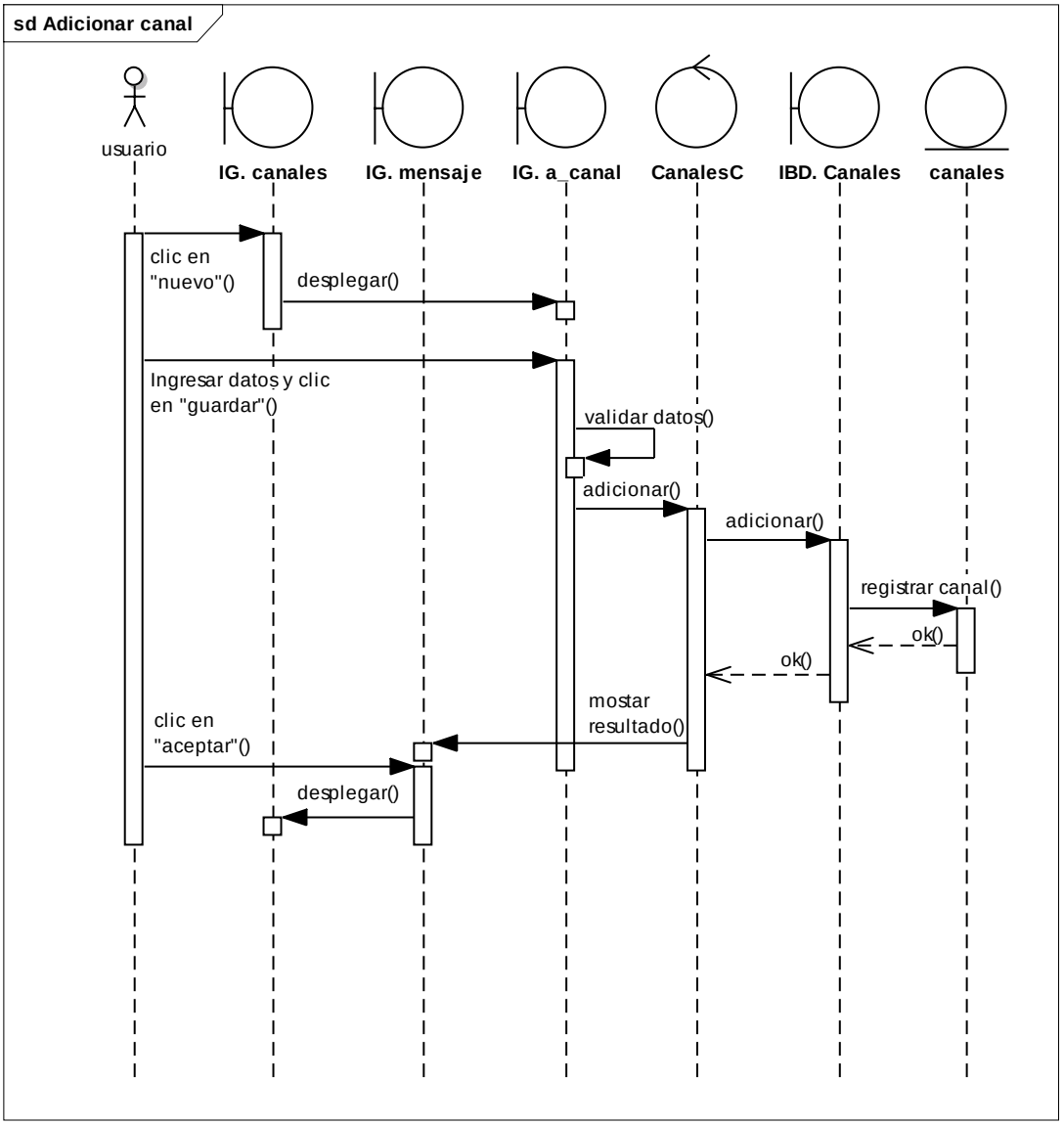



Figura Nº 38: Diagrama de secuencia: Adicionar canal

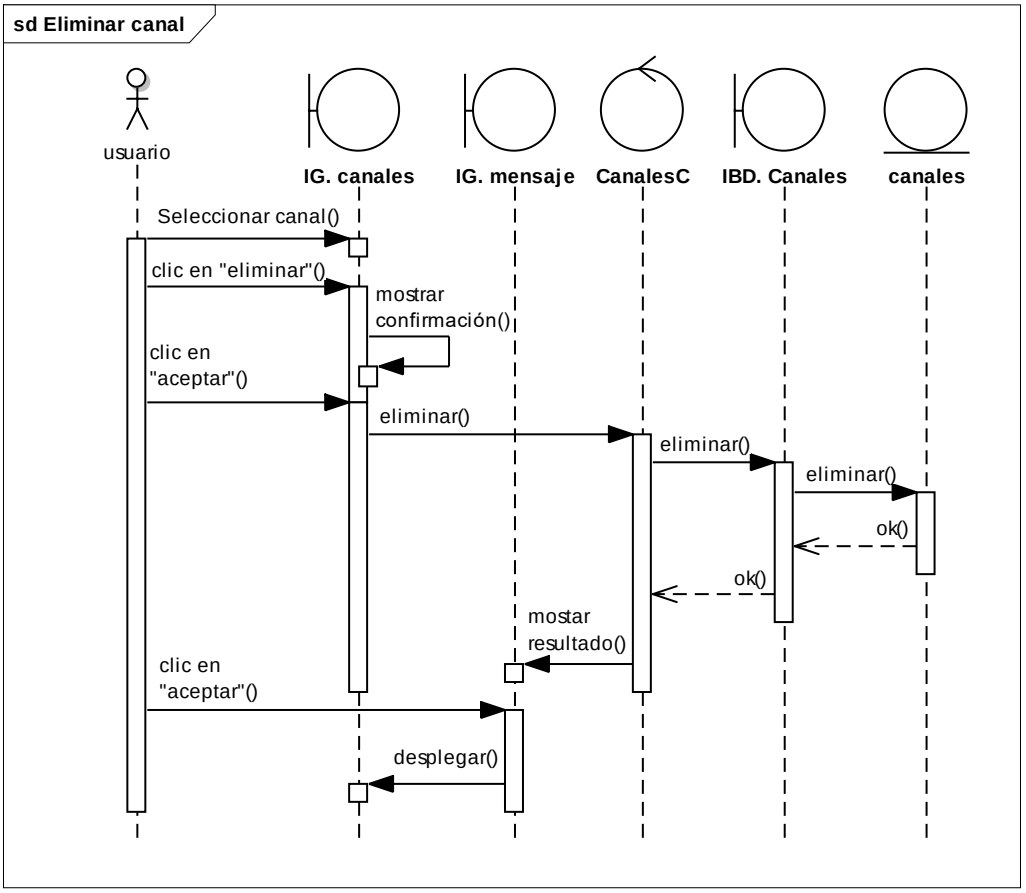



Figura Nº 39: Diagrama de secuencia: Eliminar canal

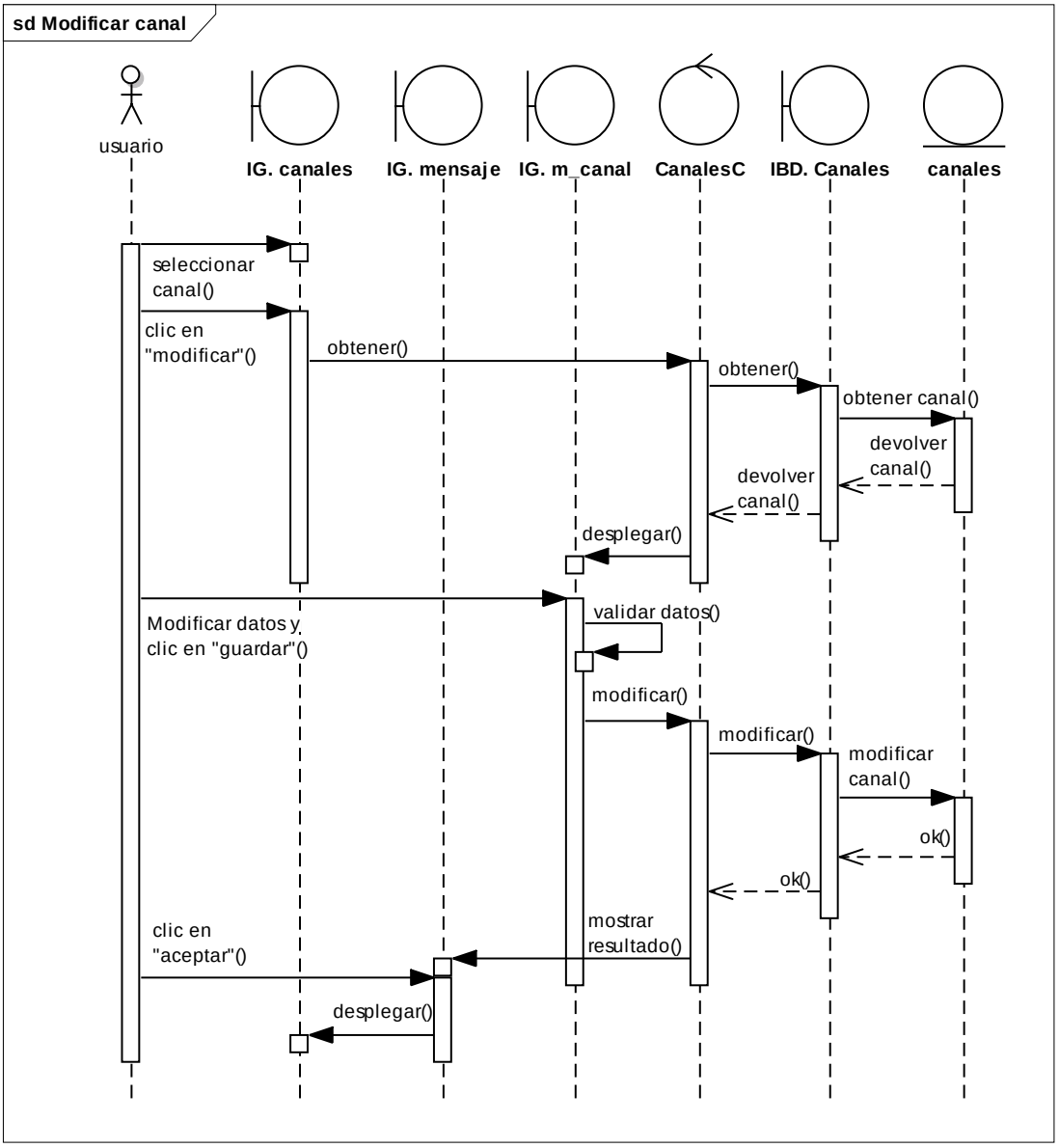



Figura Nº 40: Diagrama de secuencia: Modificar canal

### II.1.12.4.8. Gestionar planes

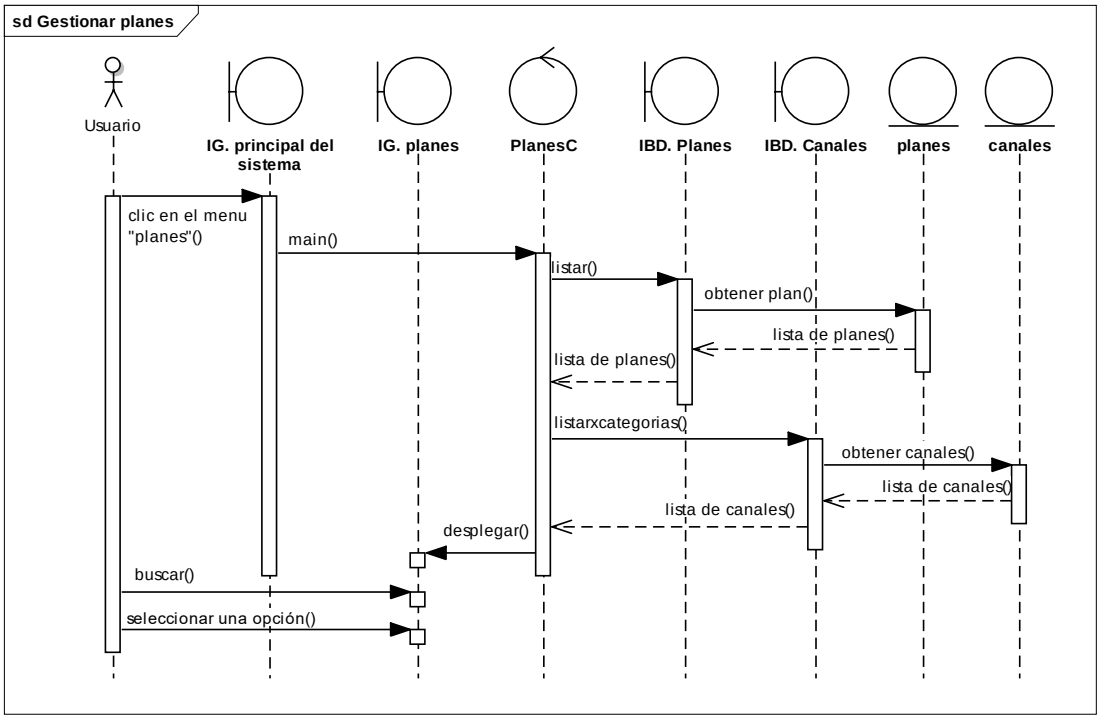



Figura Nº 41: Diagrama de secuencia: Gestionar planes

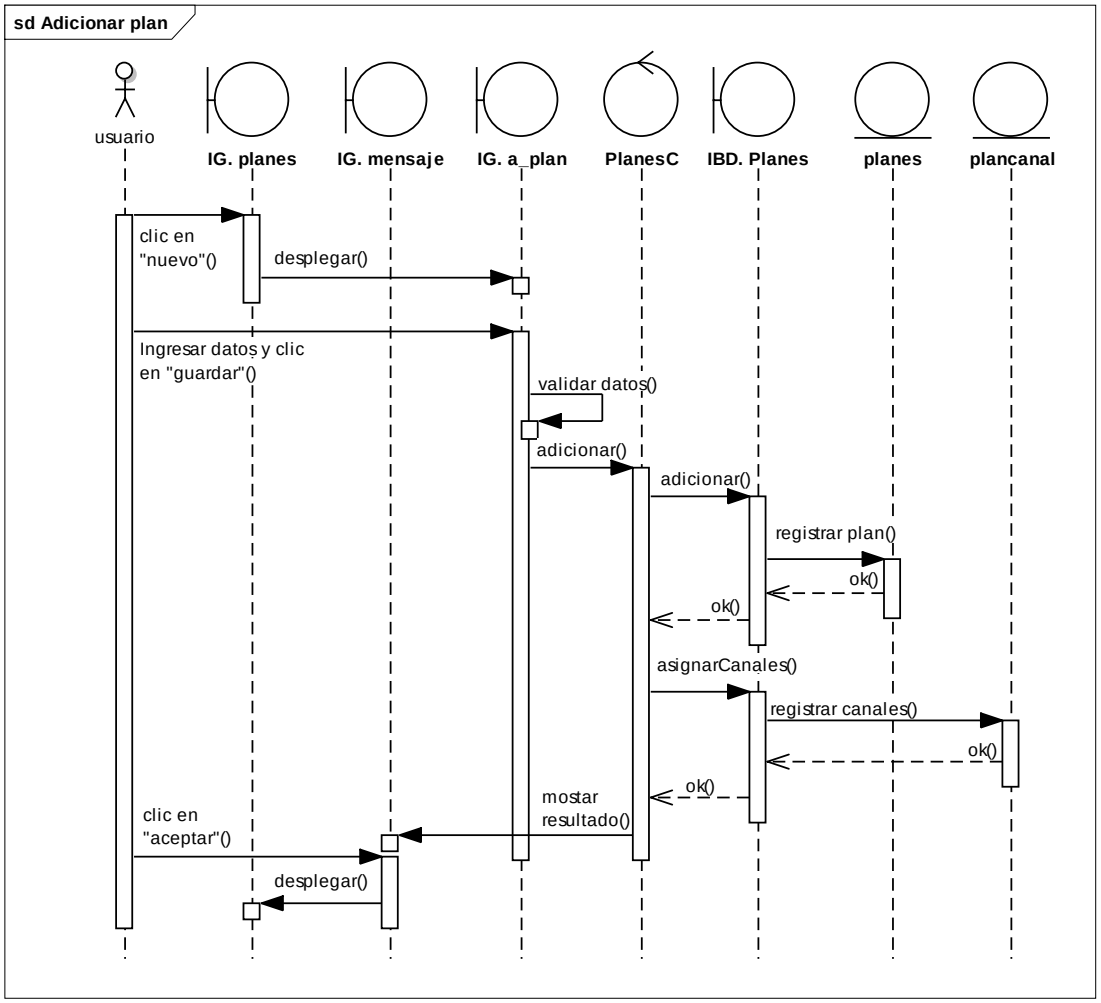



Figura Nº 42: Diagrama de secuencia: Adicionar plan

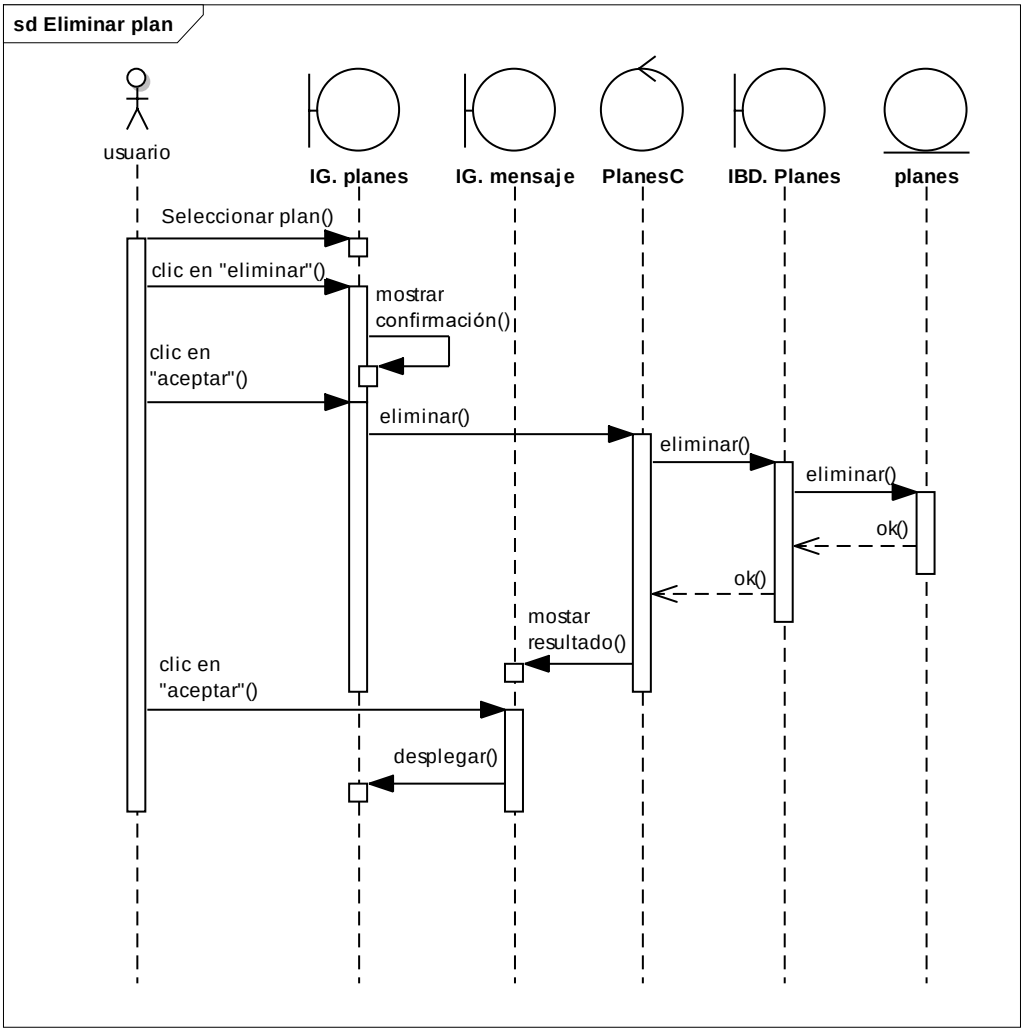



Figura Nº 43: Diagrama de secuencia: Eliminar plan

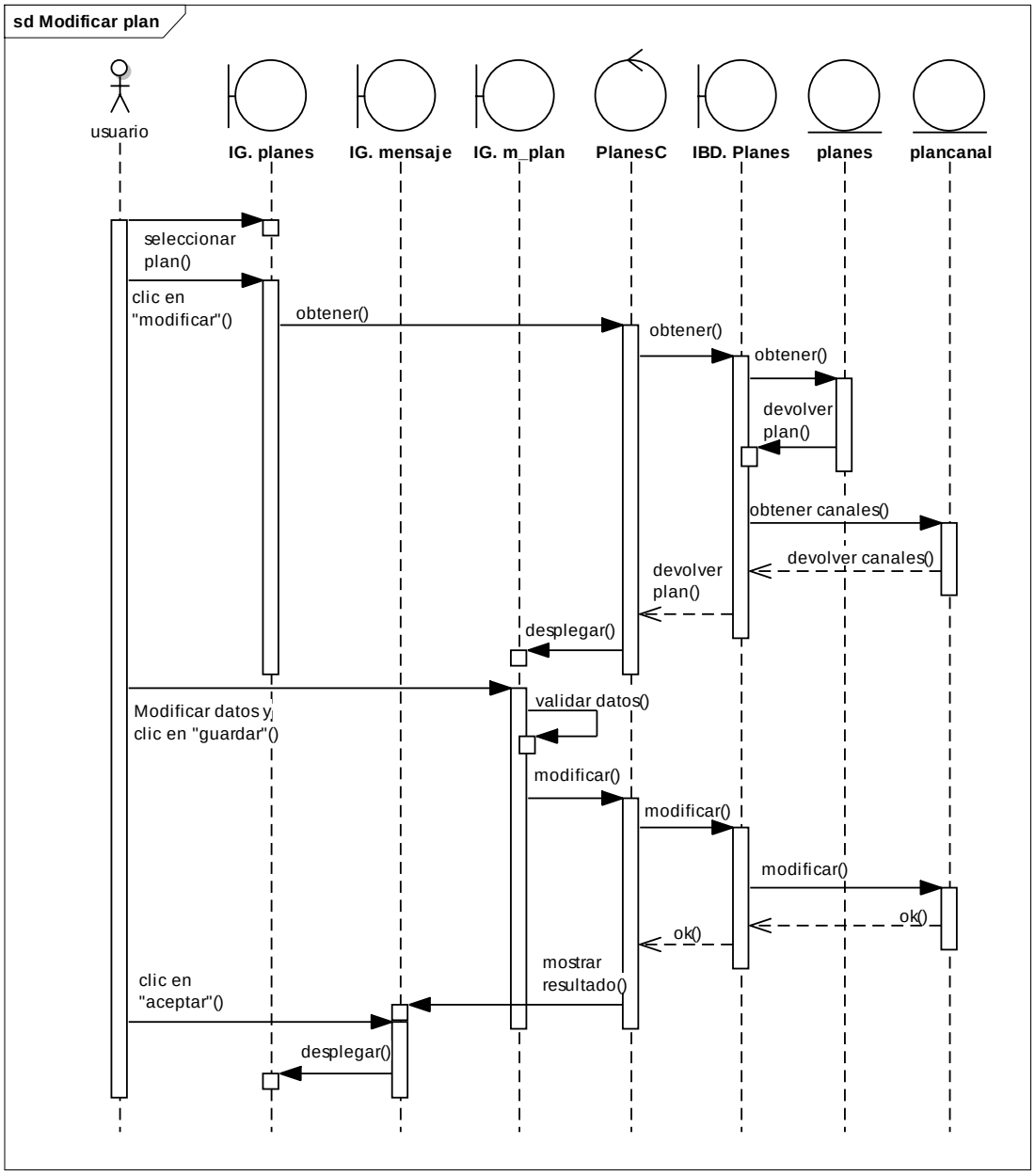



Figura Nº 44: Diagrama de secuencia: Modificar plan

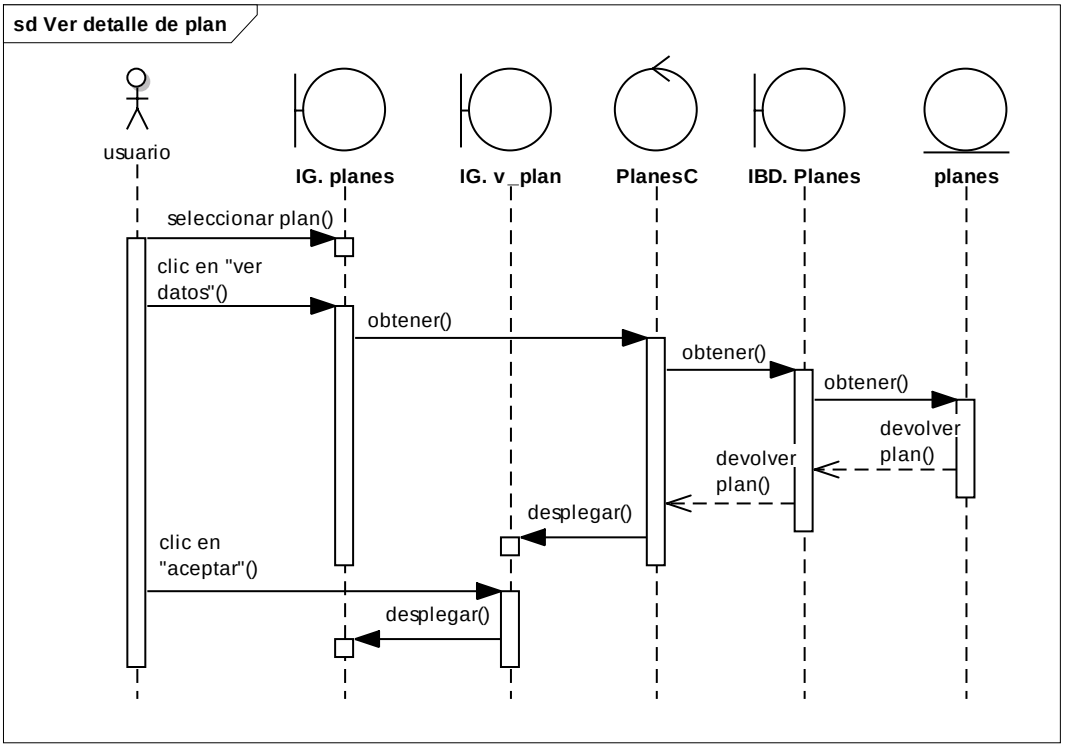



Figura Nº 45: Diagrama de secuencia: Ver detalle de plan

### II.1.12.4.9. Gestionar conexiones

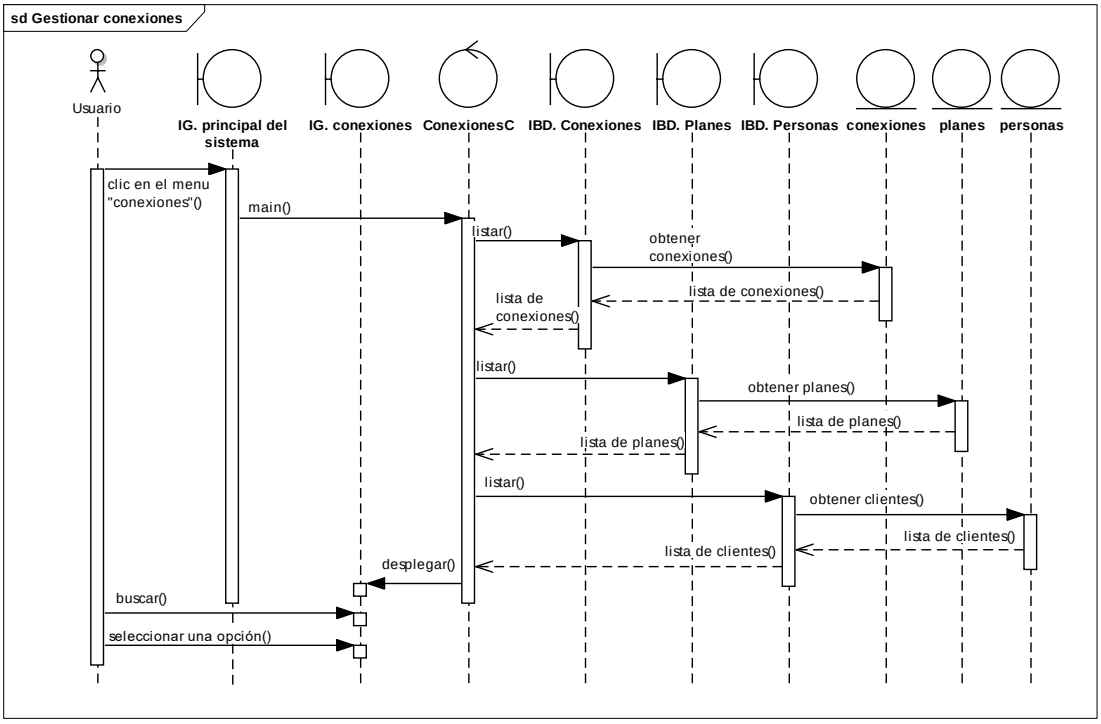



Figura Nº 46: Diagrama de secuencia: Gestionar conexiones

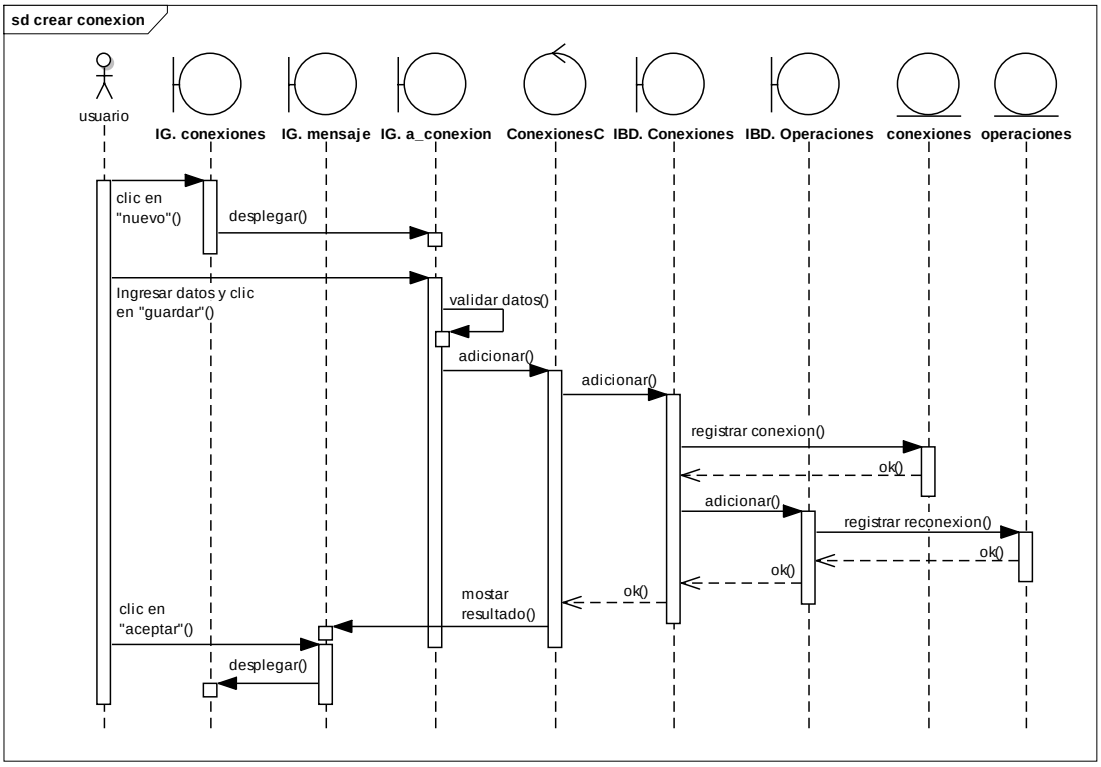



Figura Nº 47: Diagrama de secuencia: Crear conexión

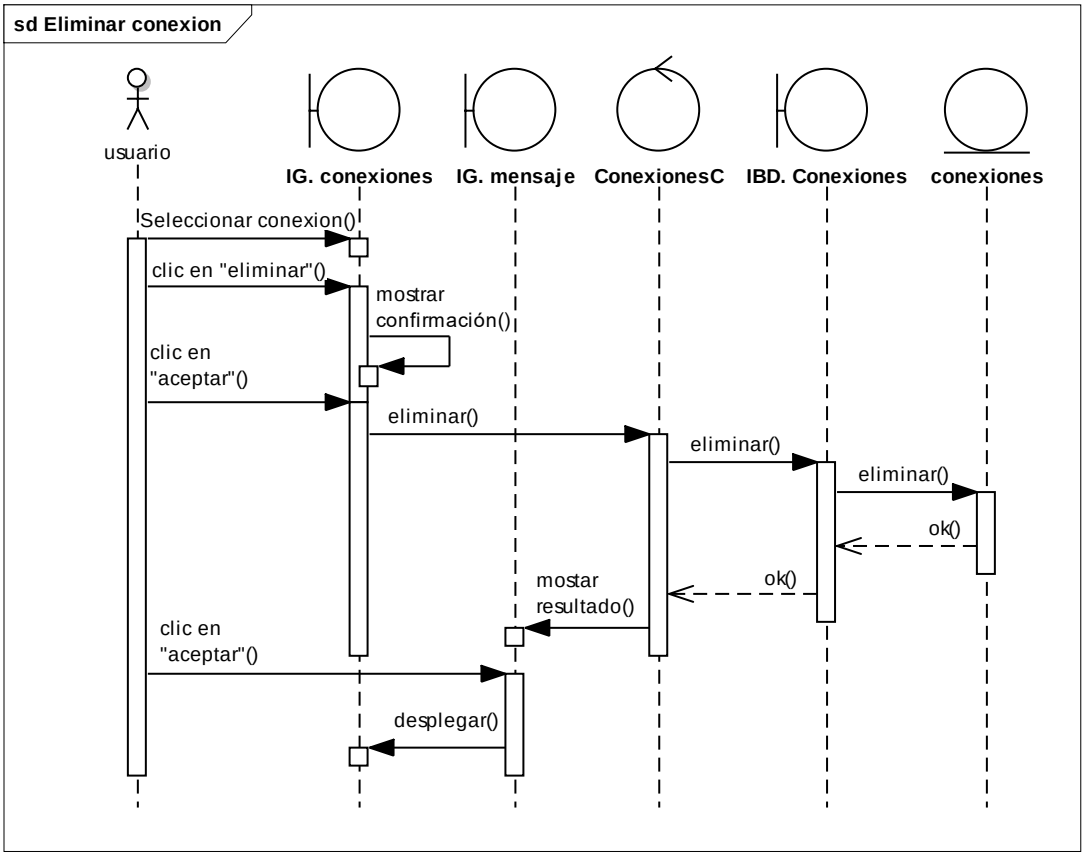



Figura Nº 48: Diagrama de secuencia: Eliminar conexión

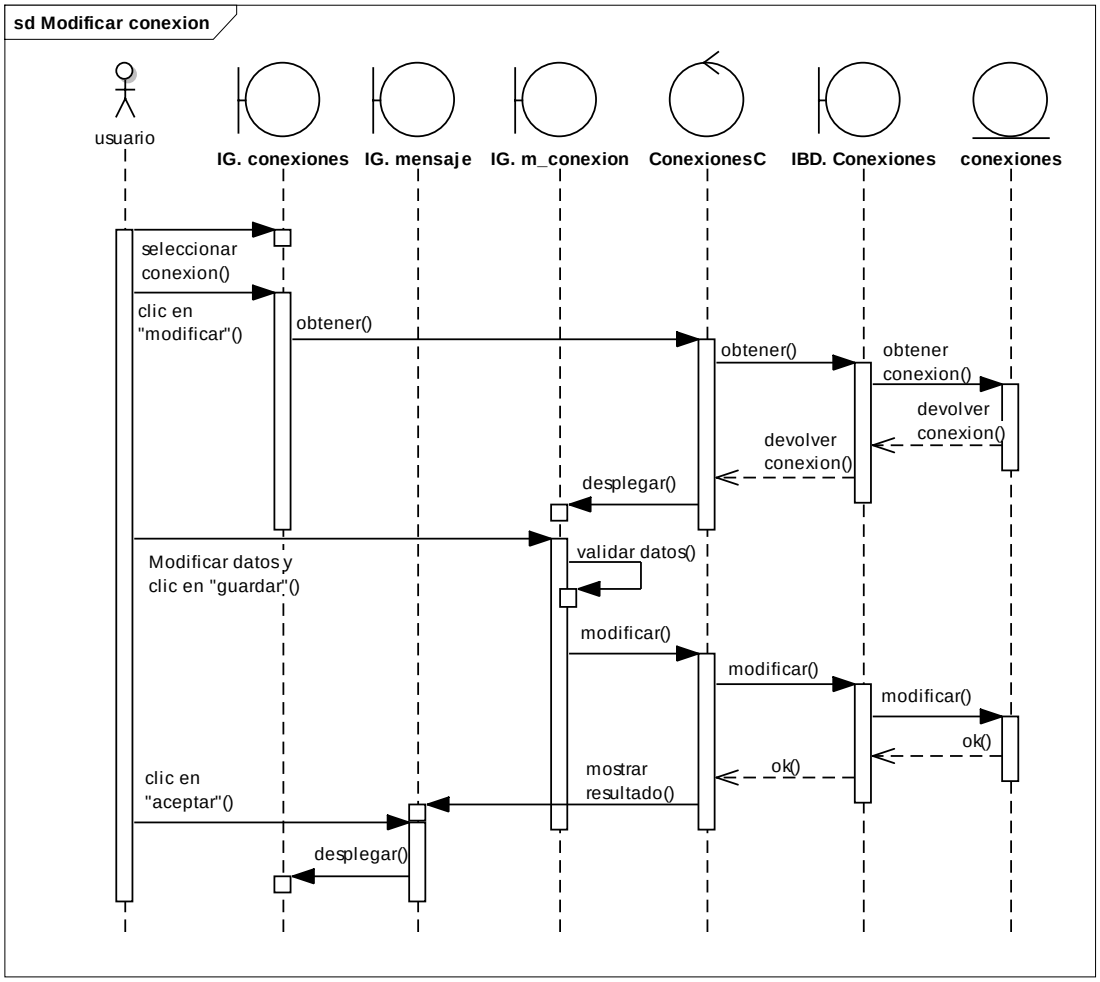



Figura Nº 49: Diagrama de secuencia: Modificar conexión

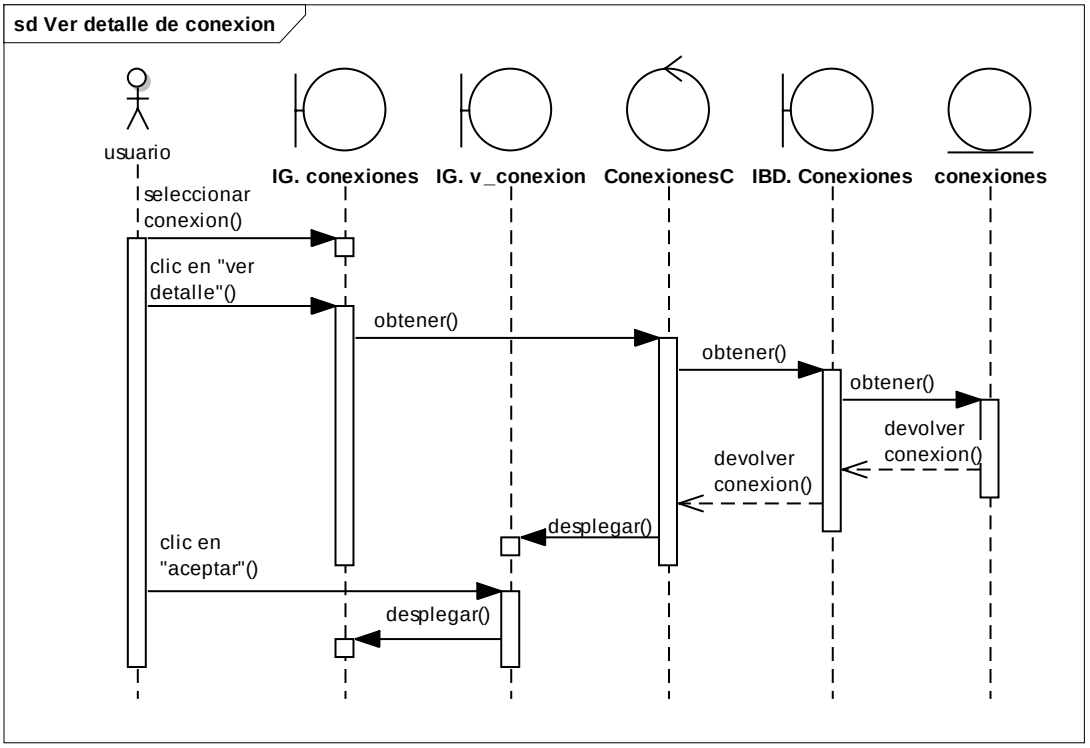



Figura Nº 50: Diagrama de secuencia: Ver detalle de conexión

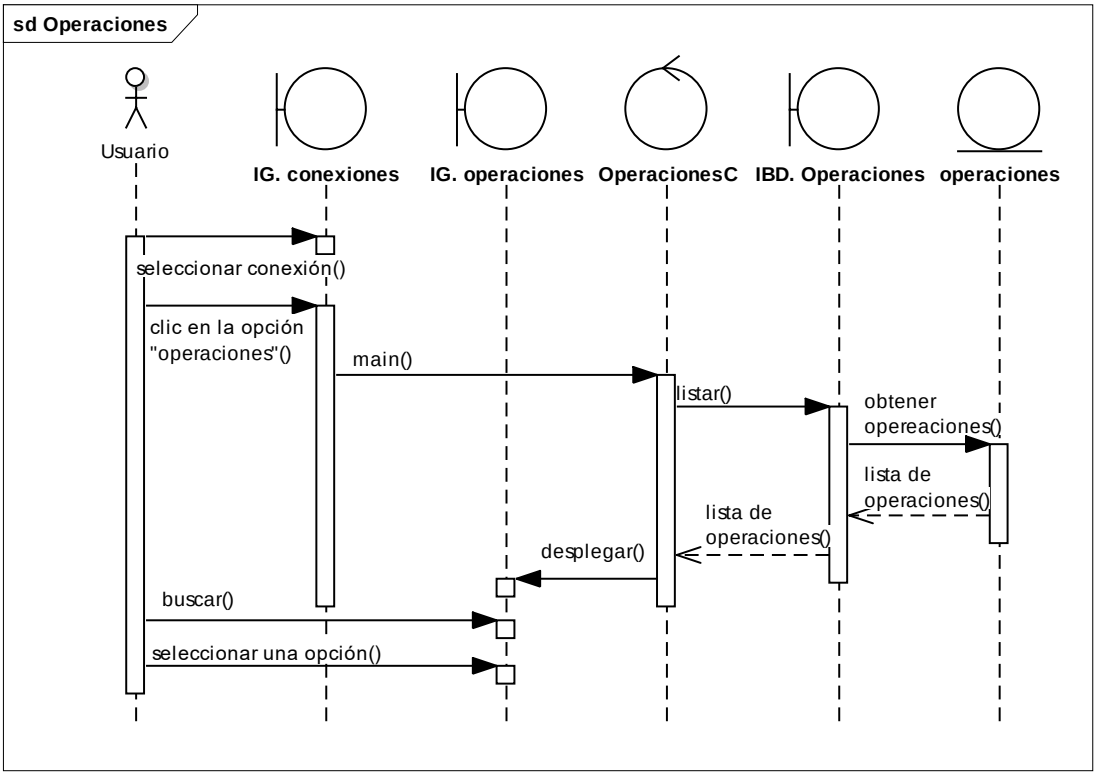



Figura Nº 51: Diagrama de secuencia: Operaciones

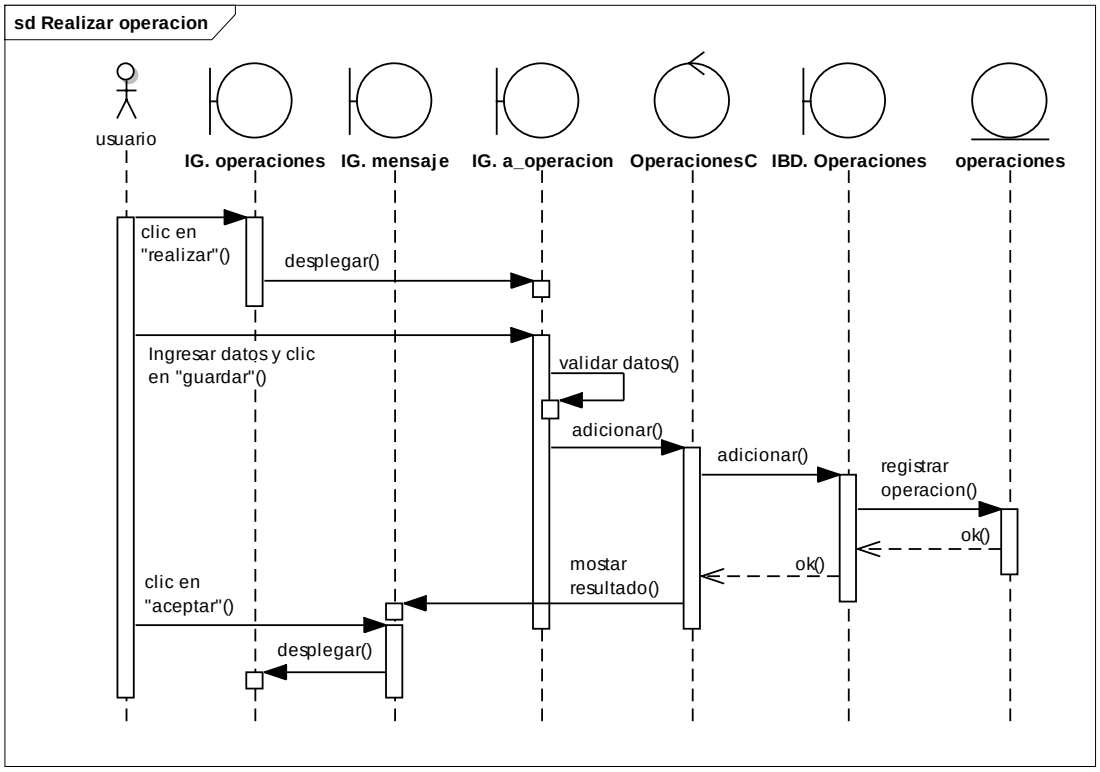



Figura Nº 52: Diagrama de secuencia: Realizar operacion

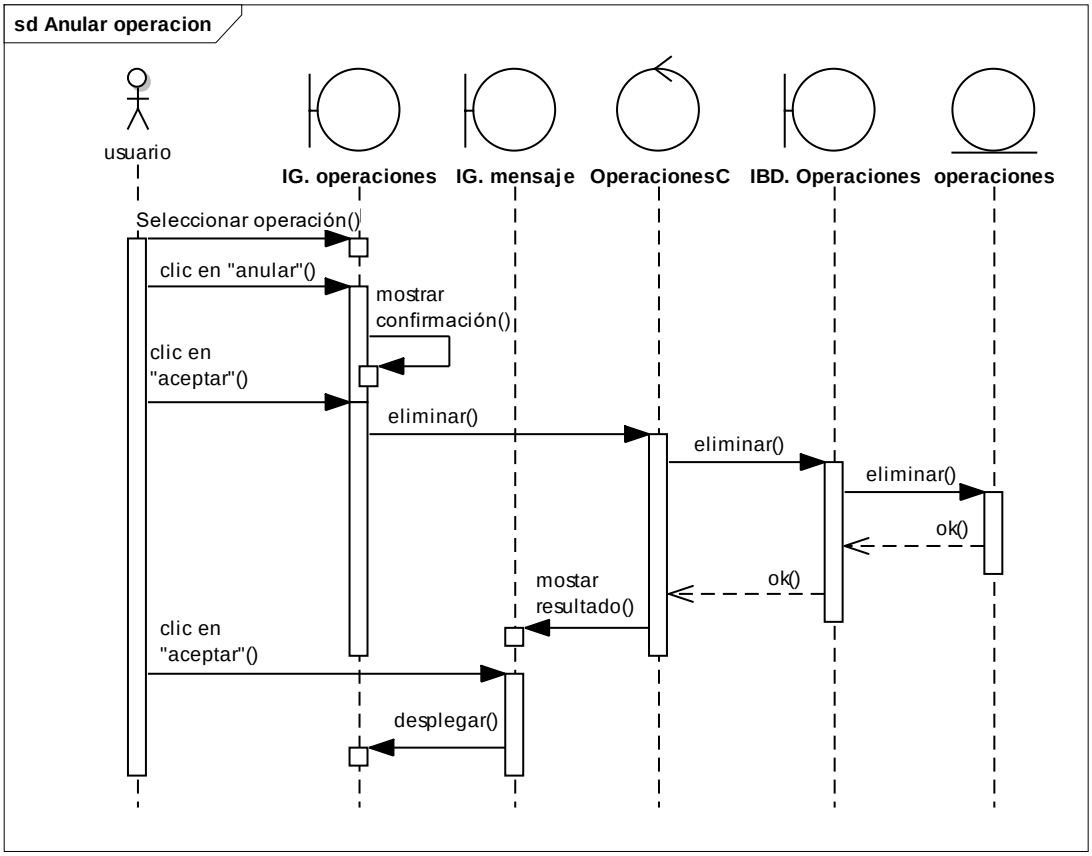



Figura Nº 53: Diagrama de secuencia: Anular operacion

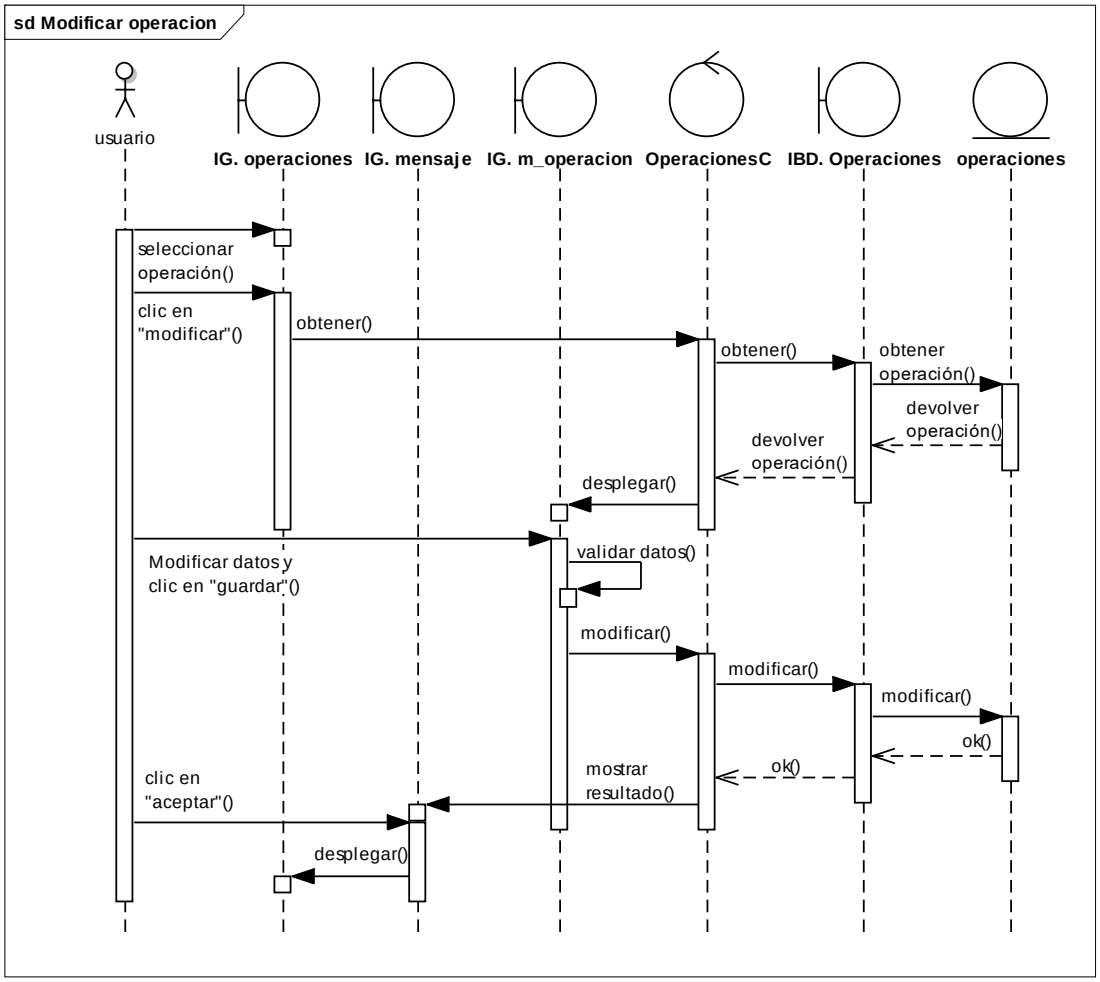



Figura Nº 54: Diagrama de secuencia: Modificar operación

### II.1.12.4.10. Gestionar cobros

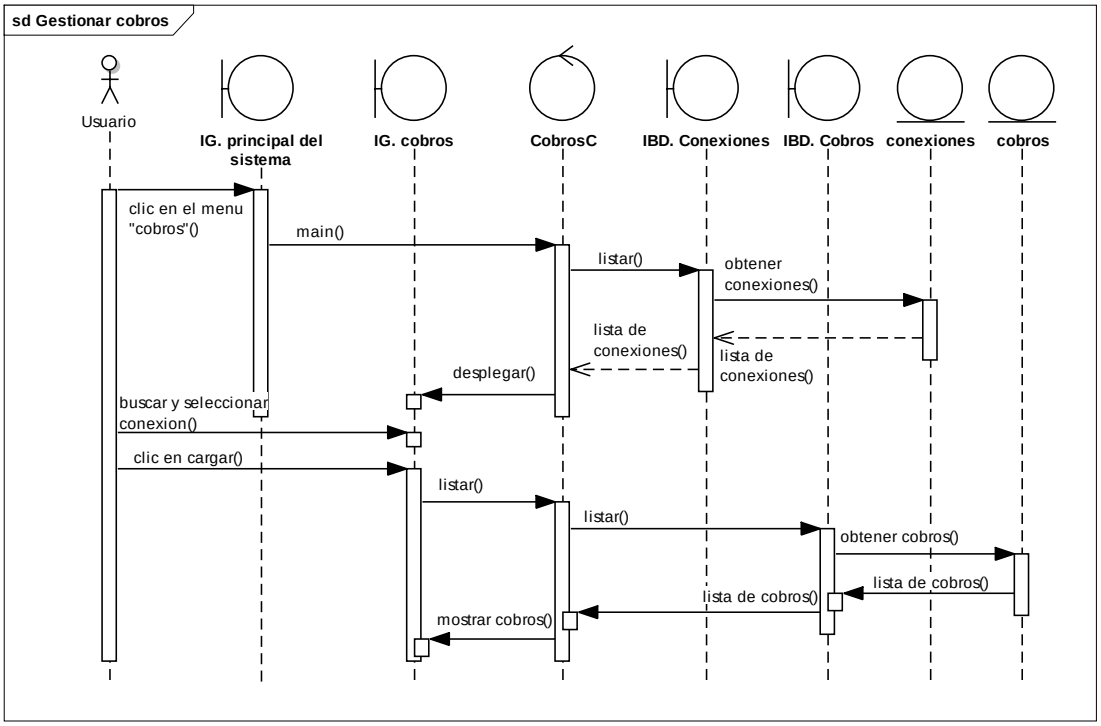



Figura Nº 55: Diagrama de secuencia: Gestionar cobros

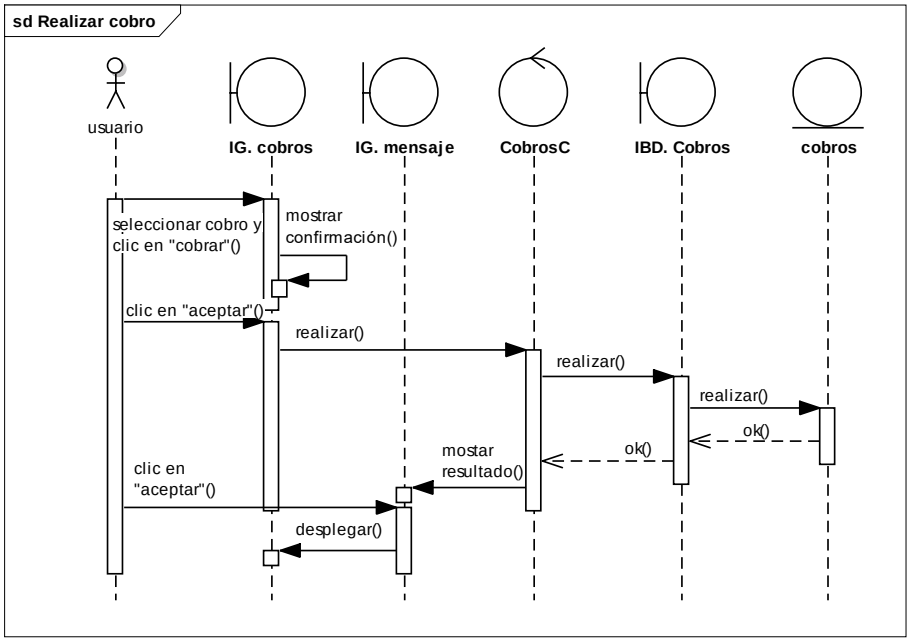


Figura Nº 56: Diagrama de secuencia: Realizar cobro

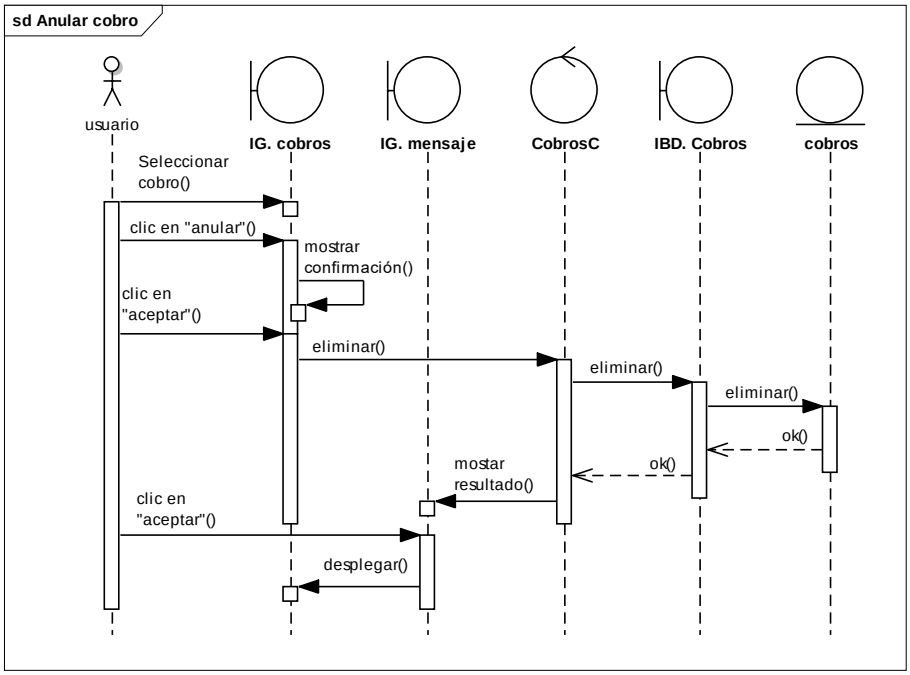



Figura Nº 57: Diagrama de secuencia: Anular cobro

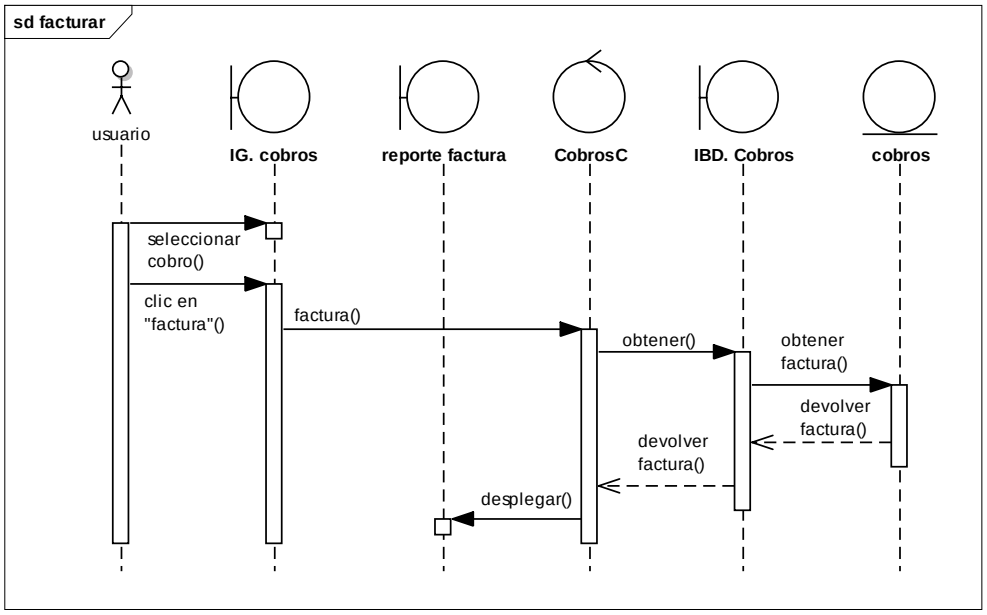



Figura Nº 58: Diagrama de secuencia: Facturar

### II.1.12.4.11. Gestionar dosificaciones

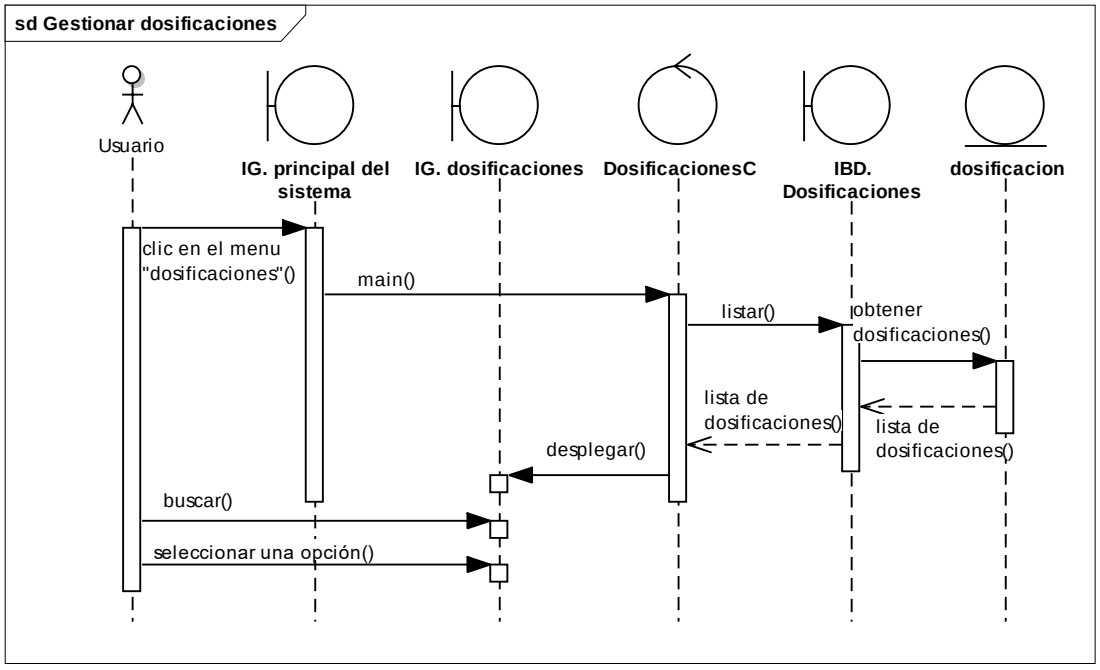



Figura Nº 59: Diagrama de secuencia: Gestionar dosificaciones

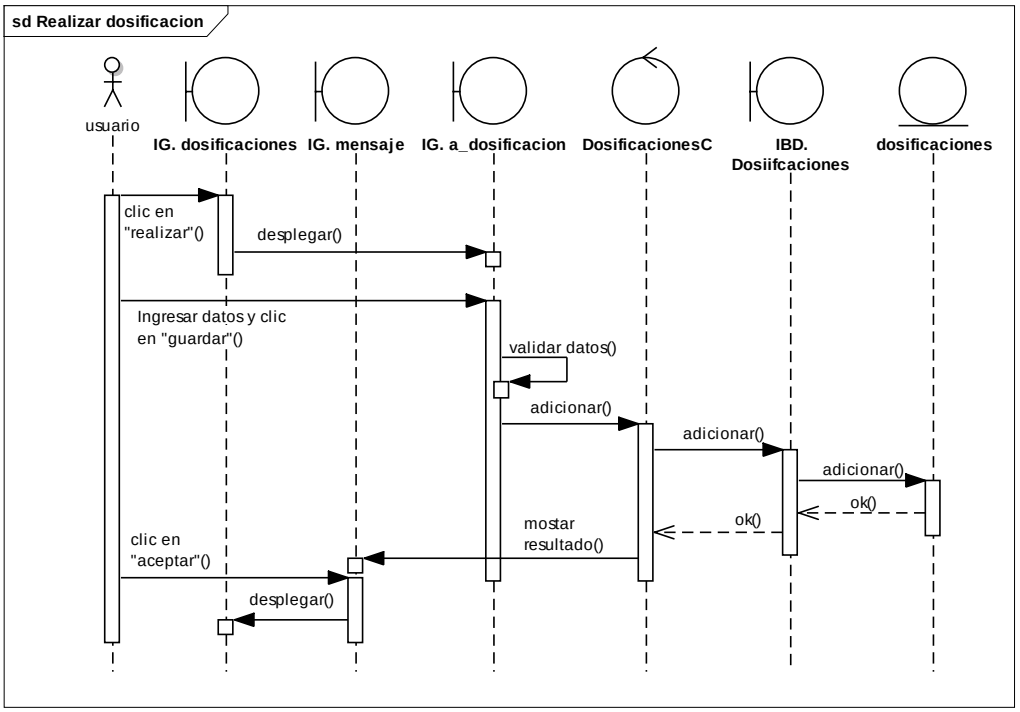



Figura Nº 60: Diagrama de secuencia: Realizar dosificación

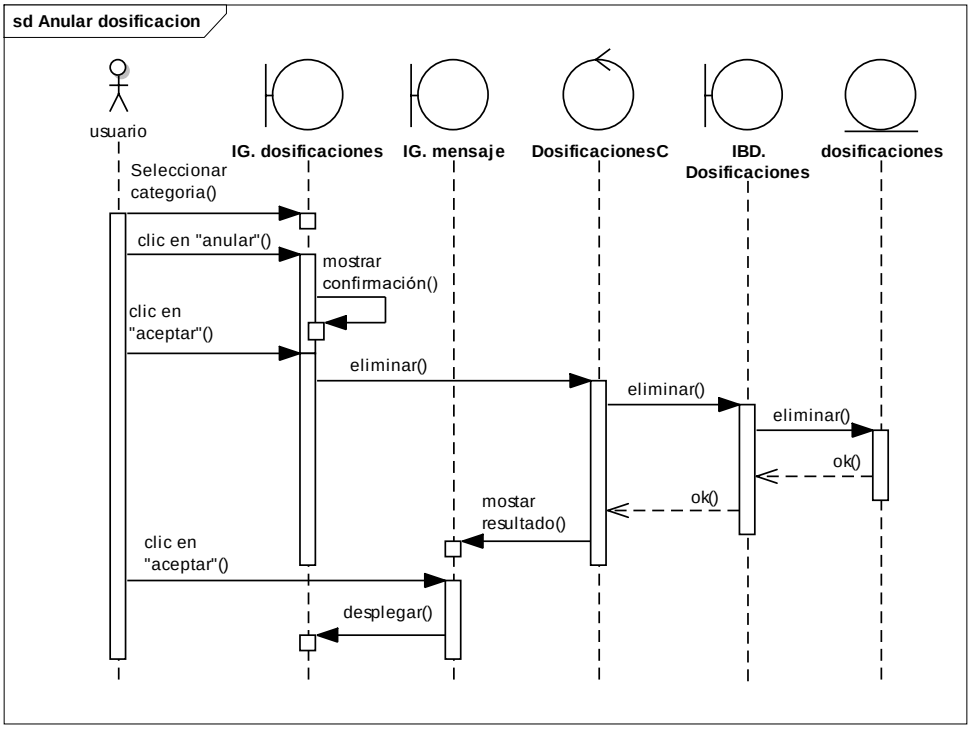



Figura Nº 61: Diagrama de secuencia: Anular dosificación

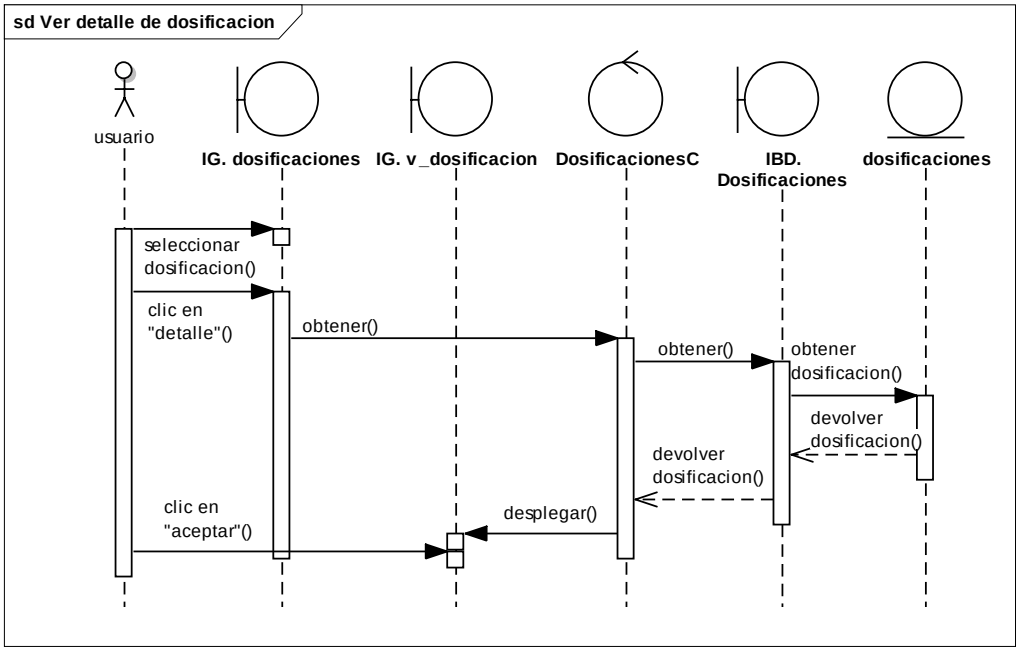



Figura Nº 62: Diagrama de secuencia: Ver detalle de dosificación

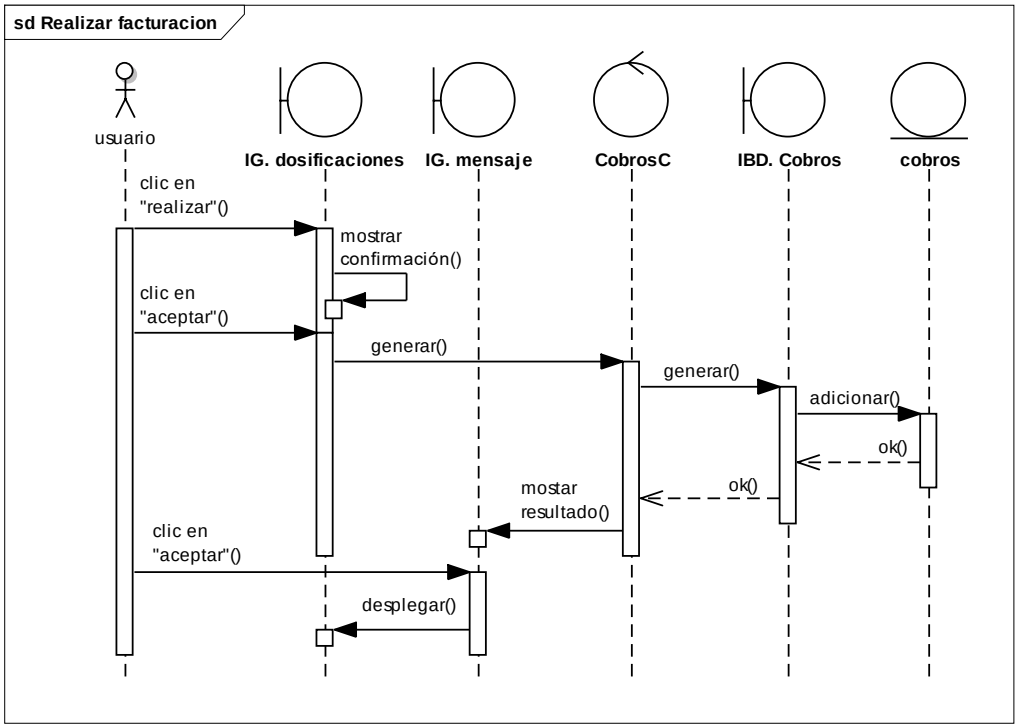



Figura Nº 63: Diagrama de secuencia: Realizar facturación

### II.1.12.4.12. Obtener reportes

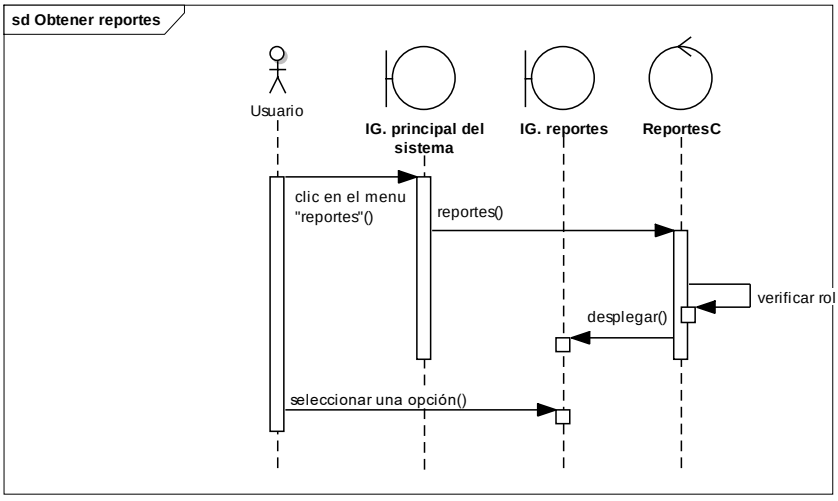



Figura Nº 64: Diagrama de secuencia: Obtener reportes

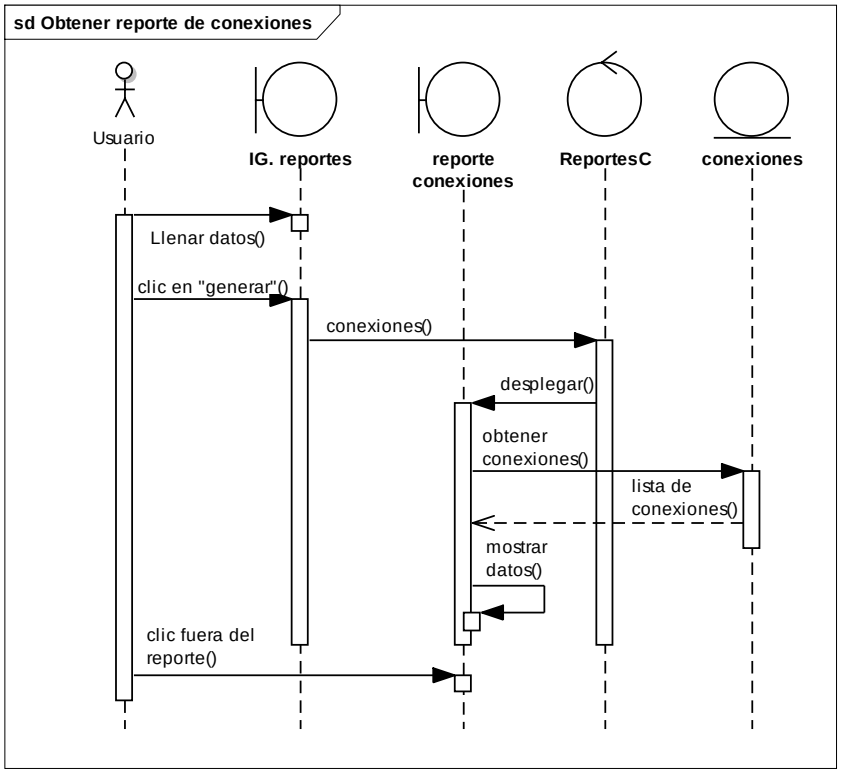



Figura Nº 65: Diagrama de secuencia: Obtener reporte de conexiones

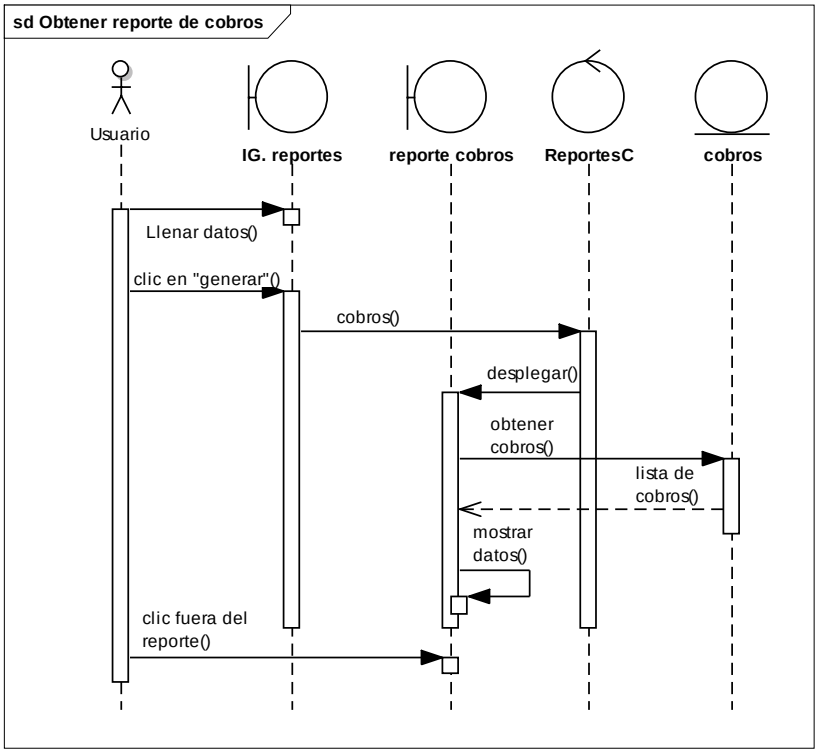



Figura Nº 66: Diagrama de secuencia: Obtener reporte de cobros

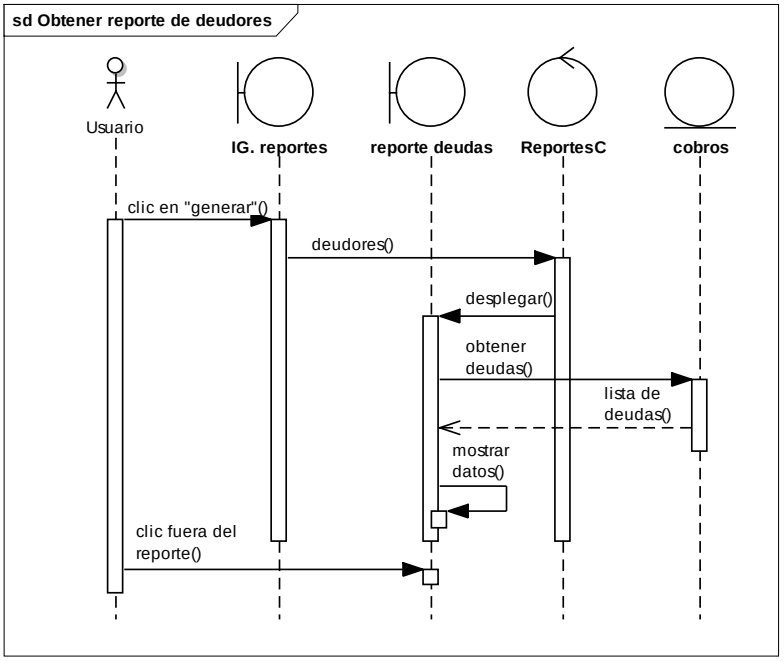


Figura Nº 67: Diagrama de secuencia: Obtener reporte de deudores

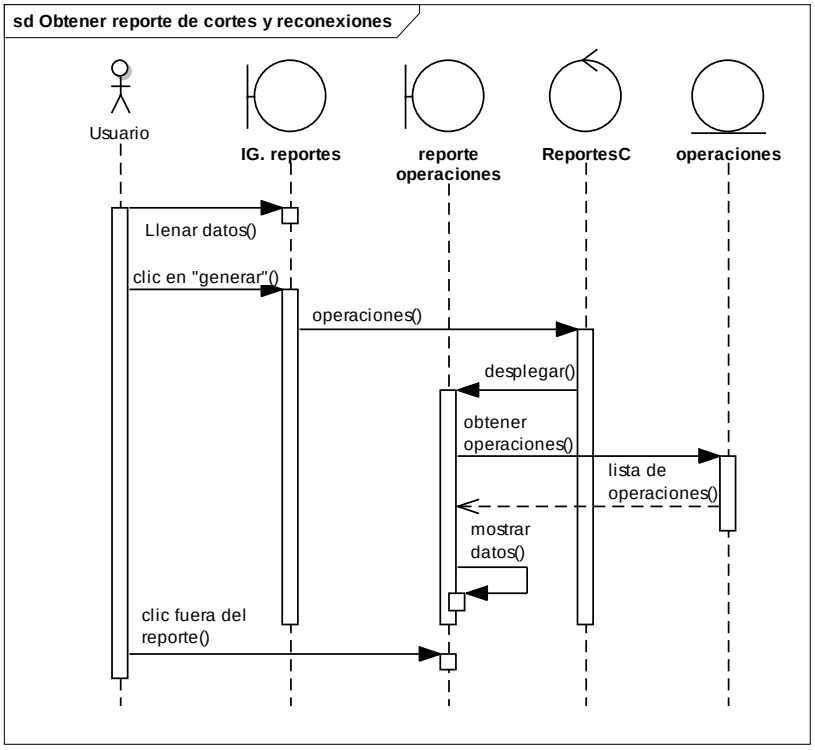



Figura Nº 68: Diagrama de secuencia: Obtener reporte de cortes y reconexiones

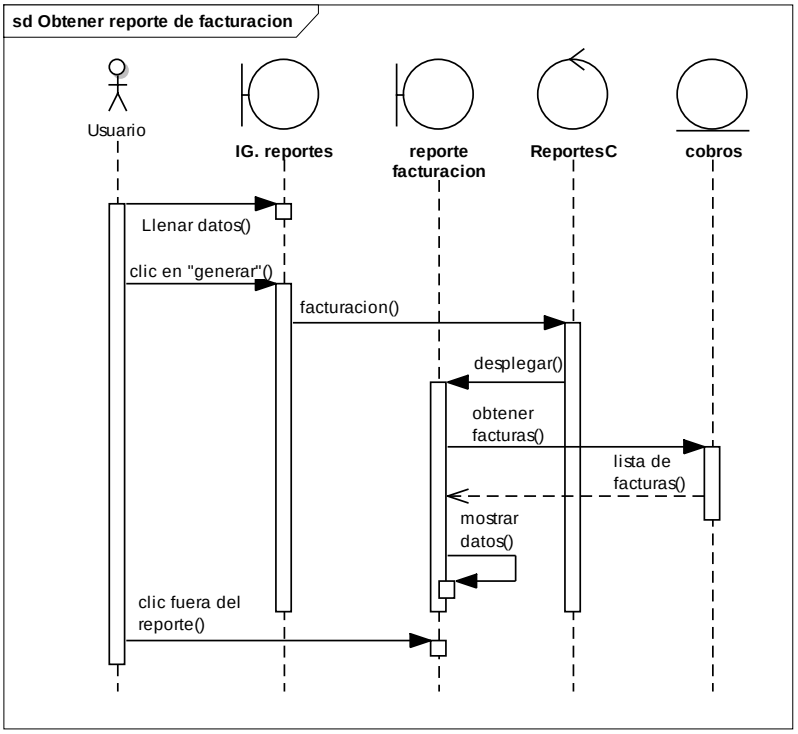



Figura Nº 69: Diagrama de secuencia: Obtener reporte de facturación

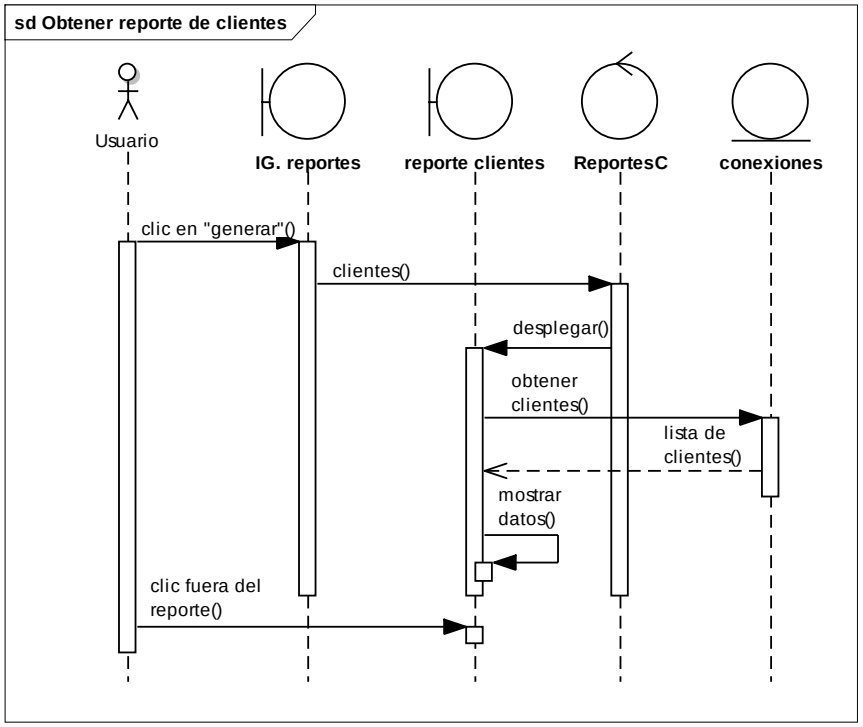


Figura Nº 70: Diagrama de secuencia: Obtener reporte de clientes

## II.1.13. DIAGRAMAS DE COMPONENTES Y DESPLIEGUE

### II.1.13.1. Diagrama de componentes

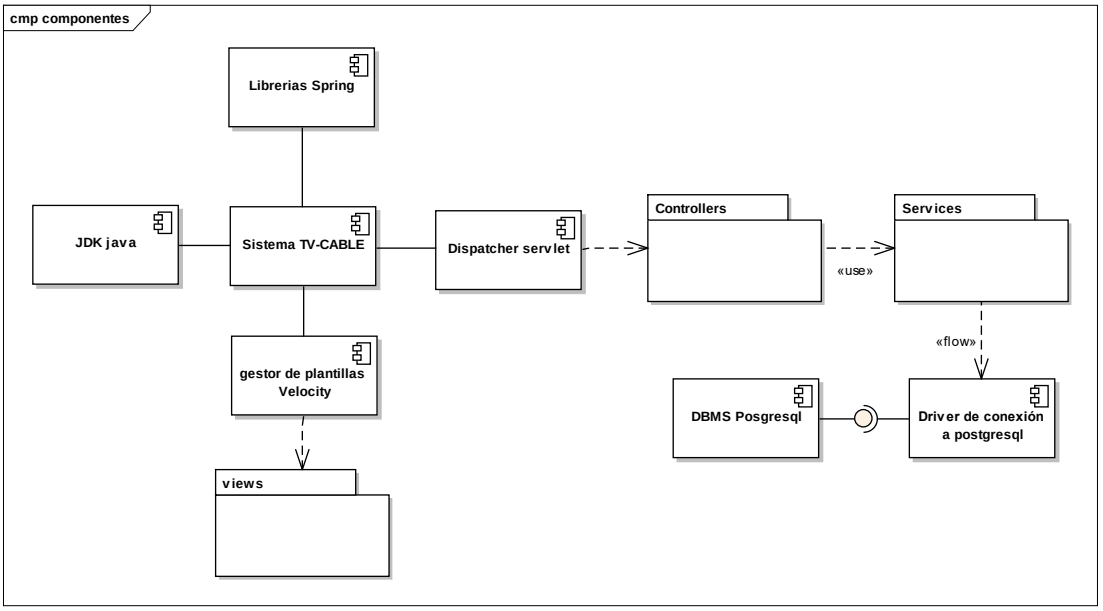



Figura Nº 71: Diagrama de componentes

### II.1.13.2. Diagrama de despliegue

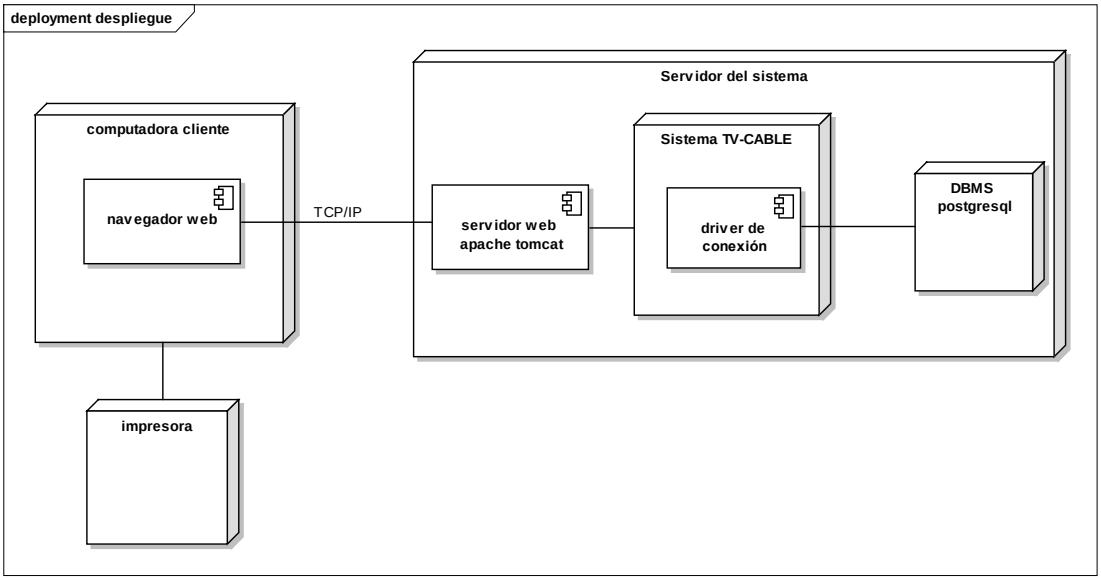



Figura Nº 72: Diagrama de despliegue

## II.1.14. PROTOTIPOS DE INTERFAZ DE USUARIO

### II.1.14.1. Introducción

Se trata de prototipos que permiten al usuario hacerse una idea más o menos precisa de las interfaces que proveerá el sistema y así, conseguir retroalimentación de su parte respecto a los requisitos del sistema. Estos prototipos se realizarán como: dibujos a mano en papel dibujos con alguna herramienta gráfica o prototipos ejecutables interactivos, siguiendo ese orden ese orden de acuerdo al avance del proyecto. Solo los de este último tipo serán entregados al final de la fase de Elaboración, los otros serán desechados en la fase de Construcción en la medida que el resultado de las iteraciones vayan desarrollando el producto final.

#### II.1.14.2. Propósito

- Comprender la idea de cómo será el sistema más adelante.
- Identificar posibles mejoras.

#### II.1.14.3. Alcance

Mostrar los Prototipos de Pantallas, solamente el diseño que adoptarán.

#### II.1.14.4. Diseño de pantallas

##### II.1.14.4.1. Acceso al sistema

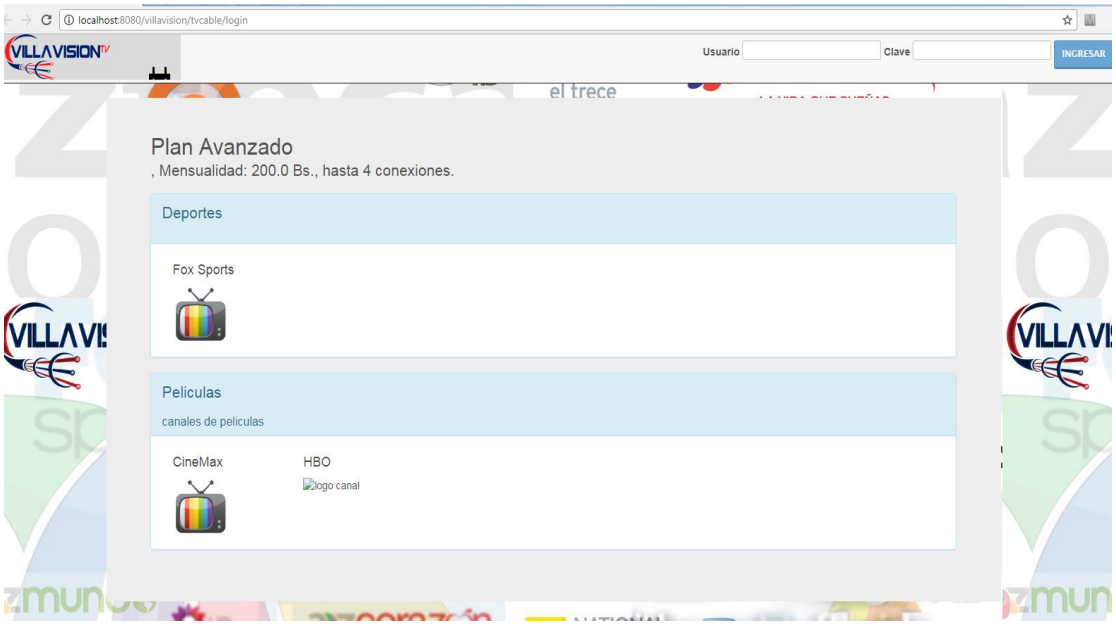



Figura Nº 73: Pantalla: Acceso al sistema




Figura Nº 74: Pantalla: Principal

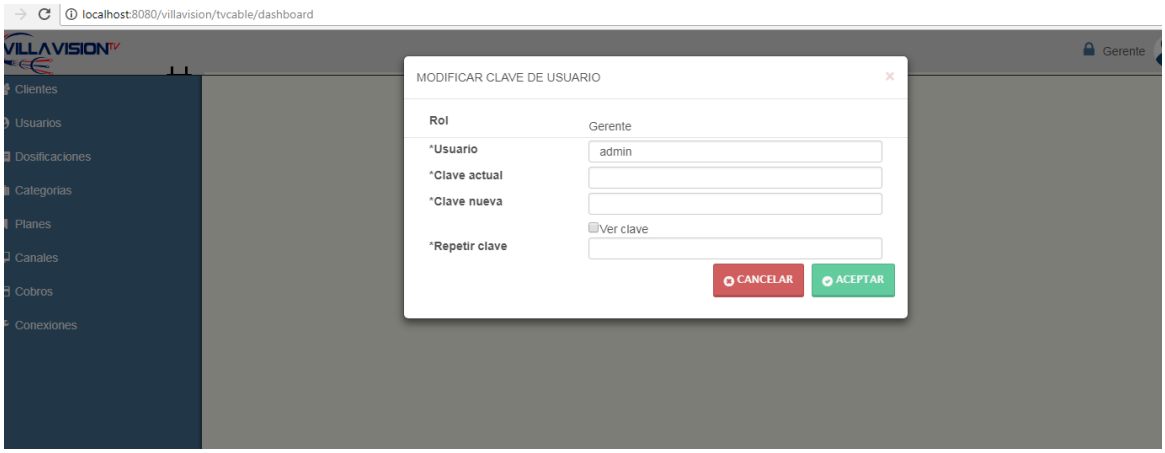



Figura Nº 75: Pantalla: Modificar datos de acceso

### II.1.14.4.2. Gestionar usuarios

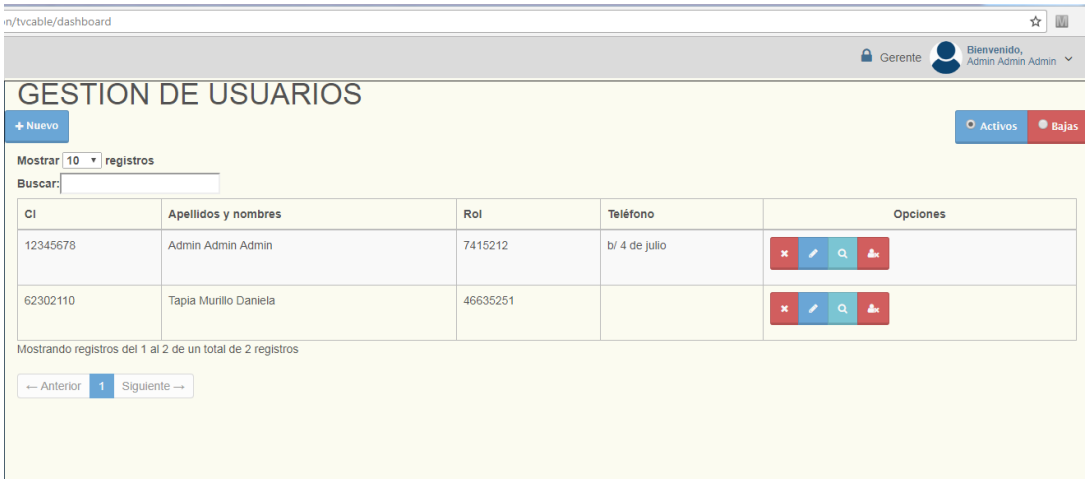



Figura Nº 76: Pantalla: Gestionar usuarios

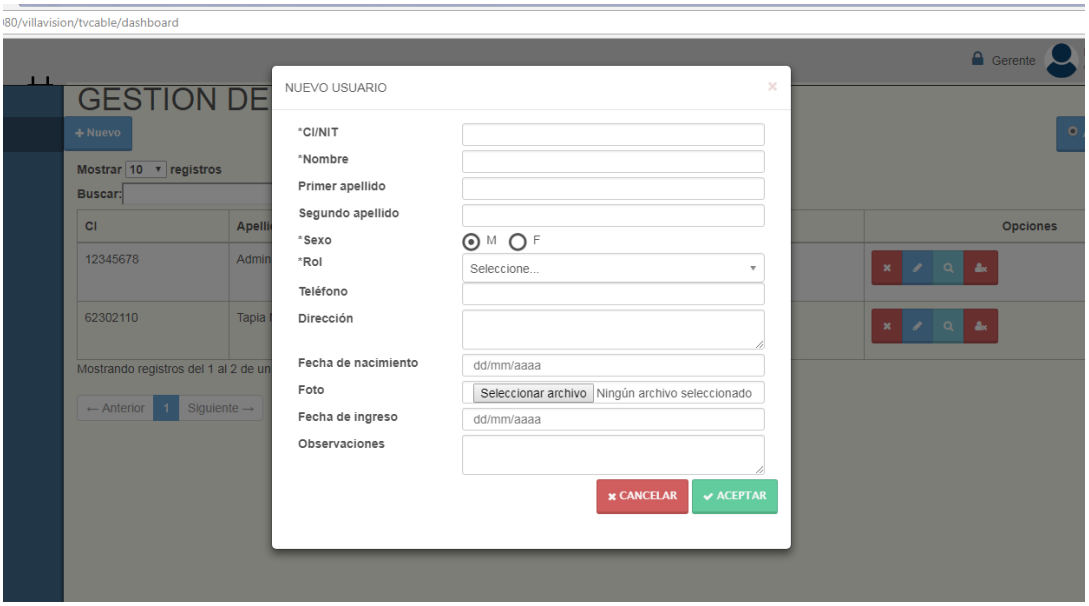



Figura Nº 77: Pantalla: Adicionar usuario

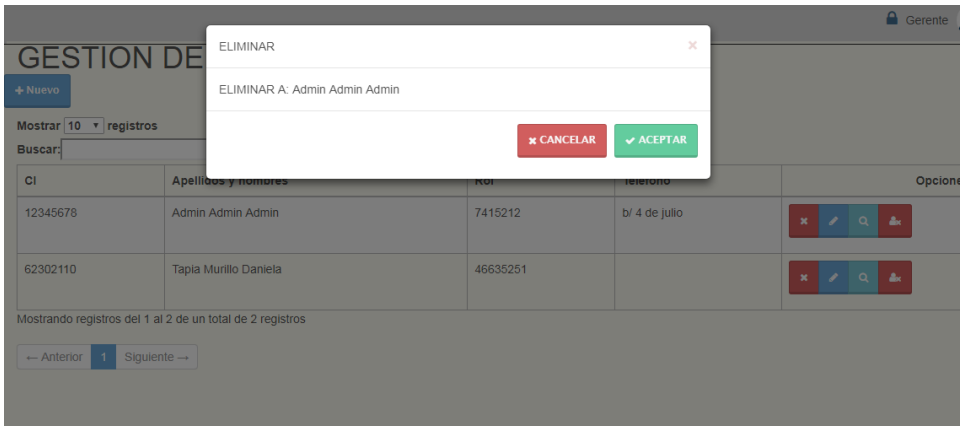



Figura Nº 78: Pantalla: Eliminar usuario

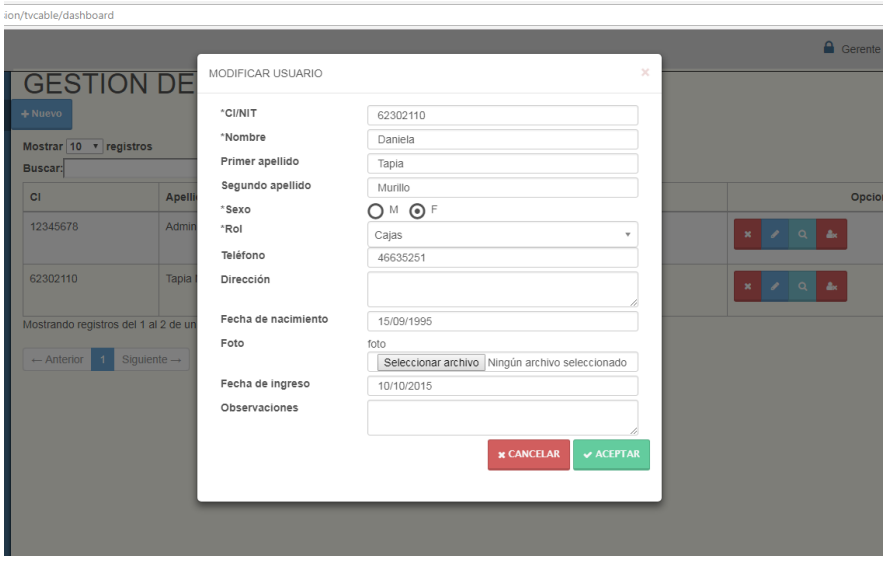



Figura Nº 79: Pantalla: Modificar usuario

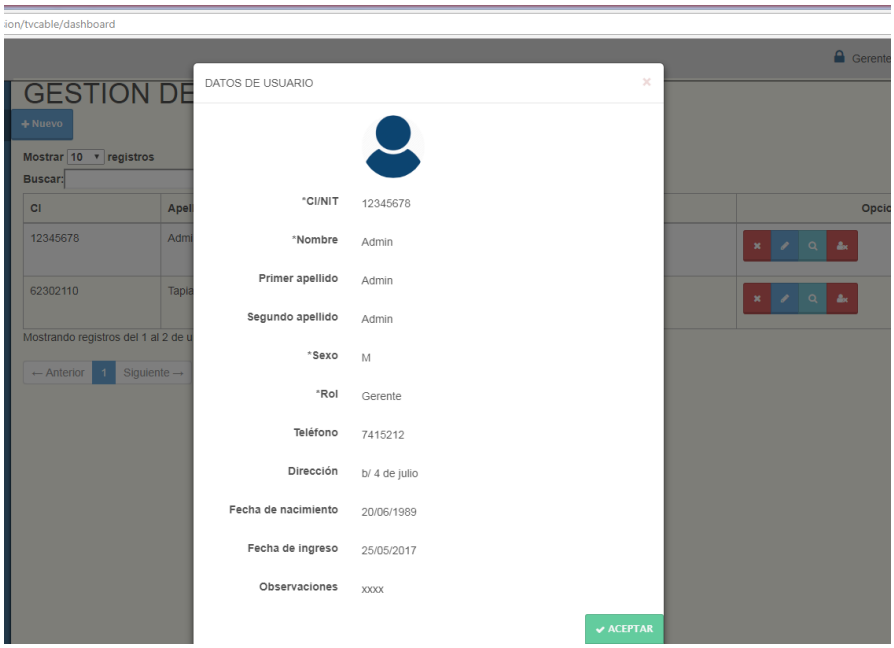



Figura Nº 80: Pantalla: Detalle de usuario

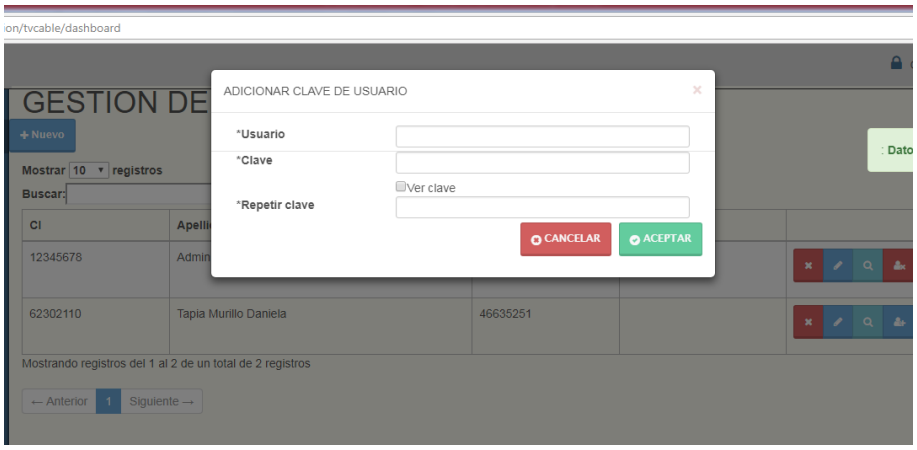



Figura Nº 81: Pantalla: Crear datos de acceso

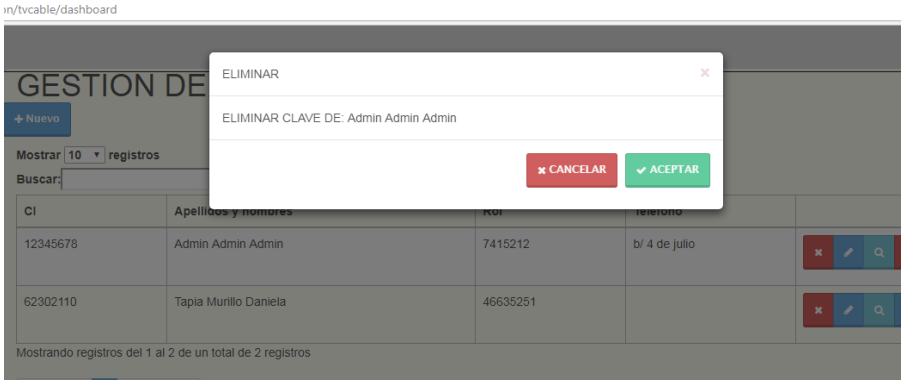



Figura Nº 82: Pantalla: Eliminar datos de acceso

### II.1.14.4.3. Gestionar clientes

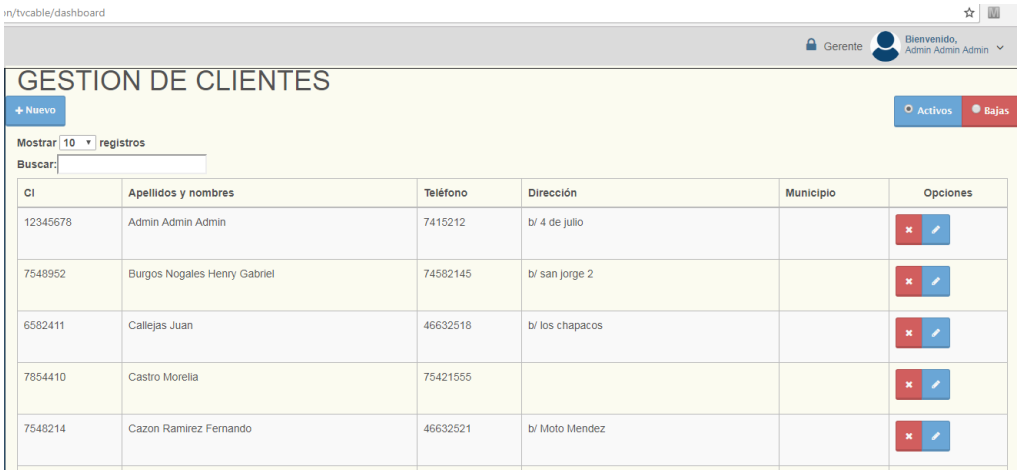



Figura Nº 83: Pantalla: Gestionar clientes

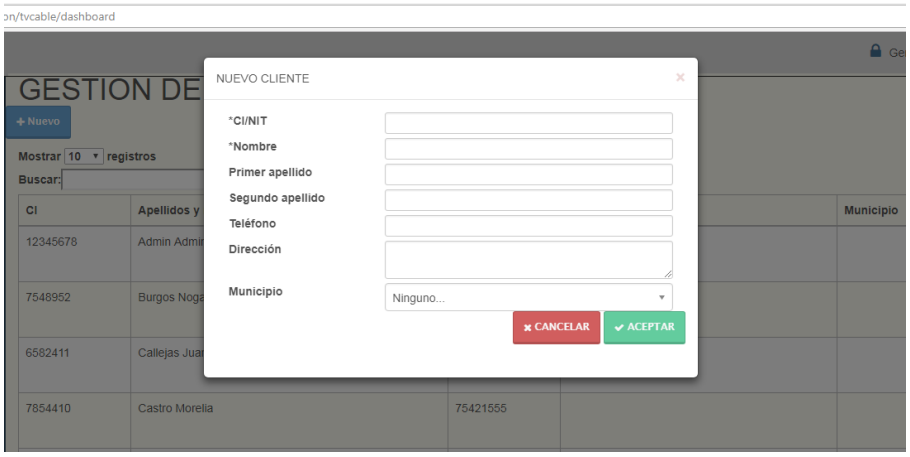



Figura Nº 84: Pantalla: Adicionar cliente

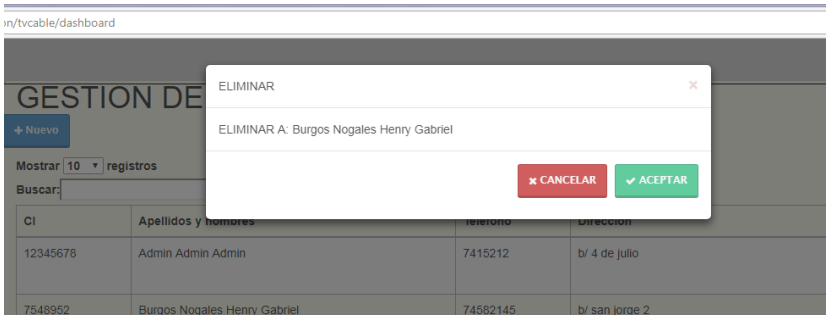



Figura Nº 85: Pantalla: Eliminar cliente

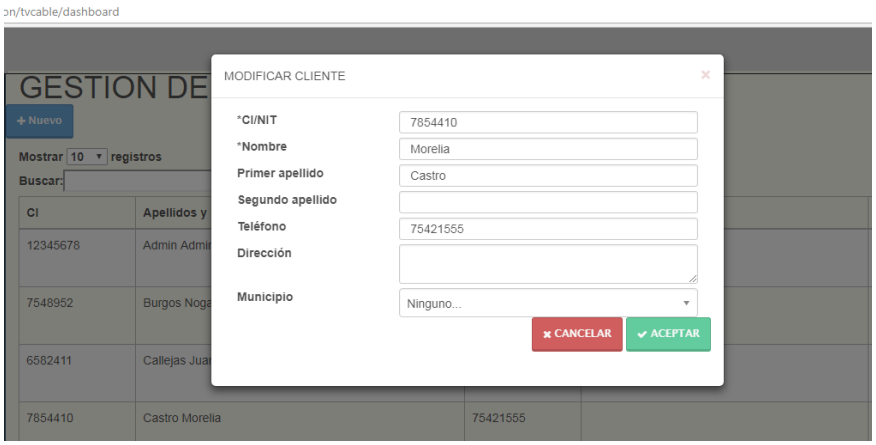



Figura Nº 86: Pantalla: Modificar cliente

### II.1.14.4.4. Gestionar categorias




Figura Nº 87: Pantalla: Gestionar categorias

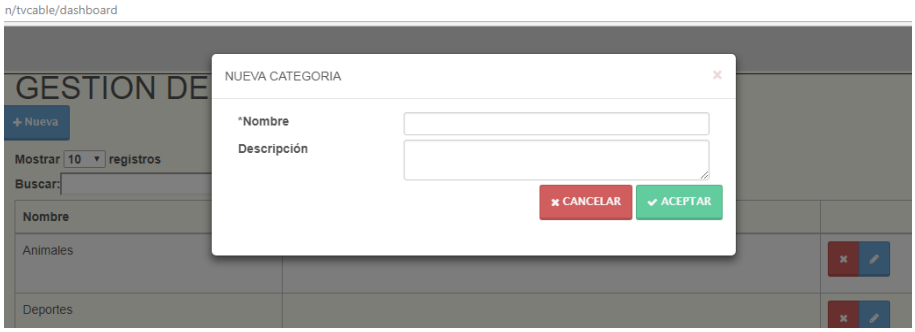



Figura Nº 88: Pantalla: Adicionar categoria

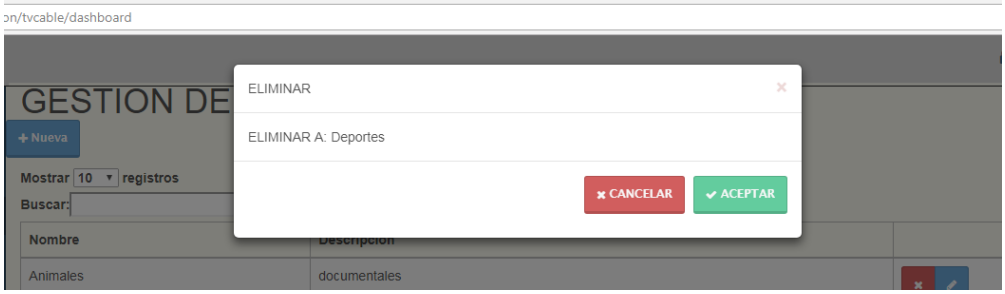



Figura Nº 89: Pantalla: Eliminar categoria

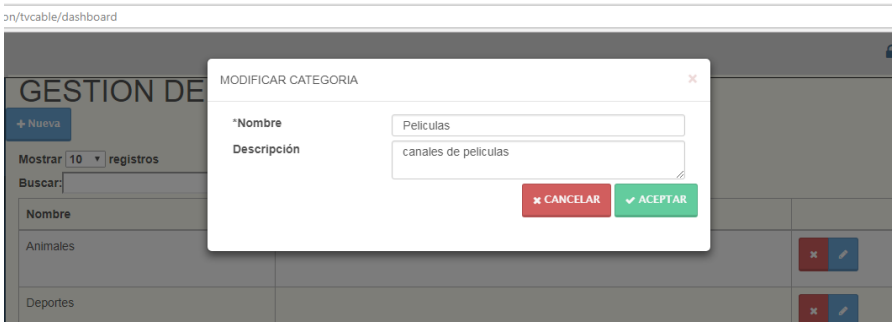



Figura Nº 90: Pantalla: Modificar categoria

### II.1.14.4.5. Gestionar canales

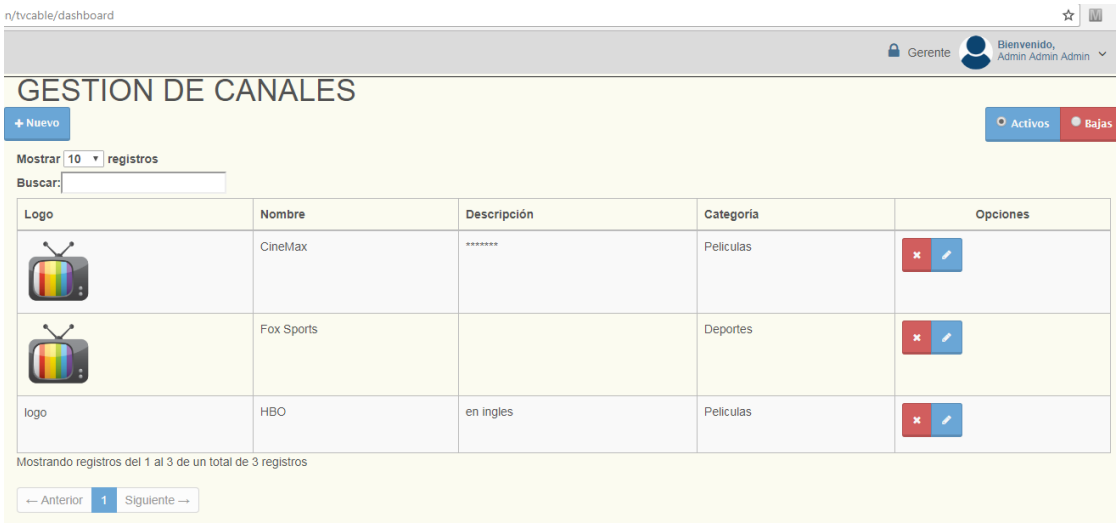



Figura Nº 91: Pantalla: Gestionar canales

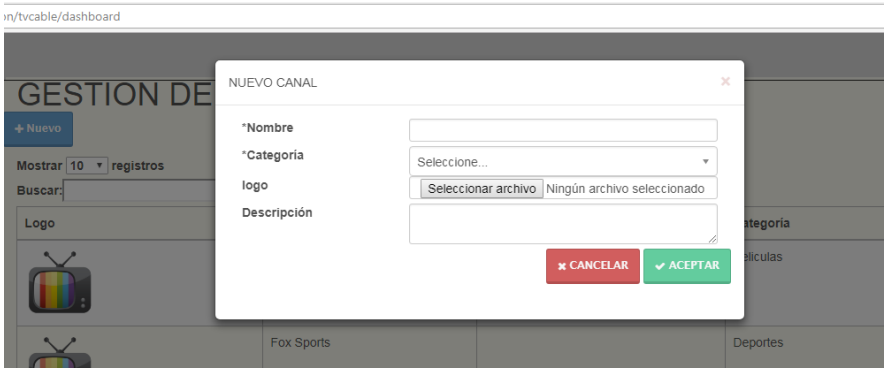


Figura Nº 92: Pantalla: Adicionar canal

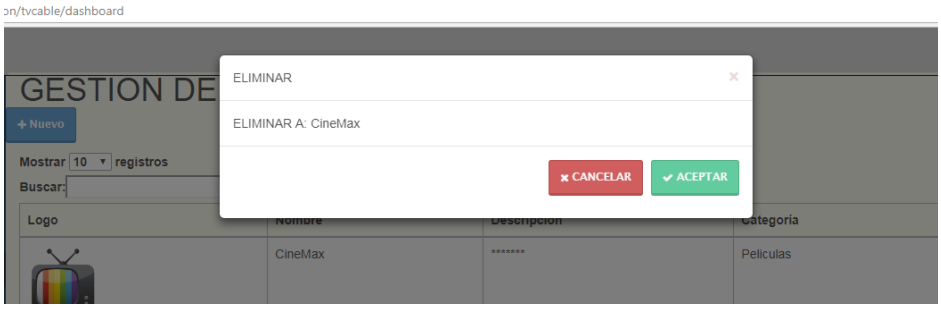



Figura Nº 93: Pantalla: Eliminar canal

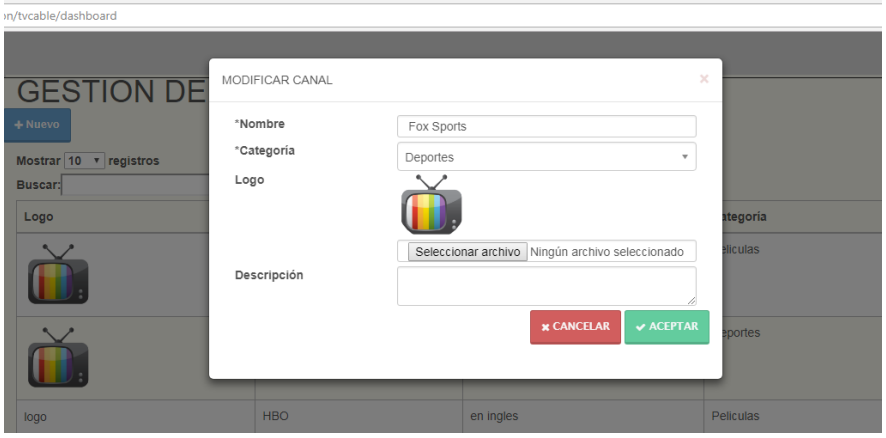



Figura Nº 94: Pantalla: modificar canal

### II.1.14.4.6. Gestionar planes

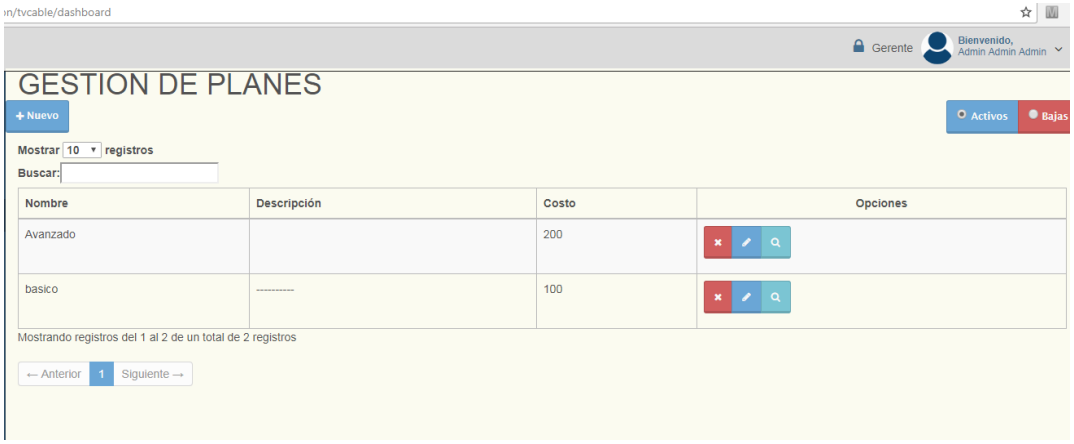



Figura Nº 95: Pantalla: Gestionar planes

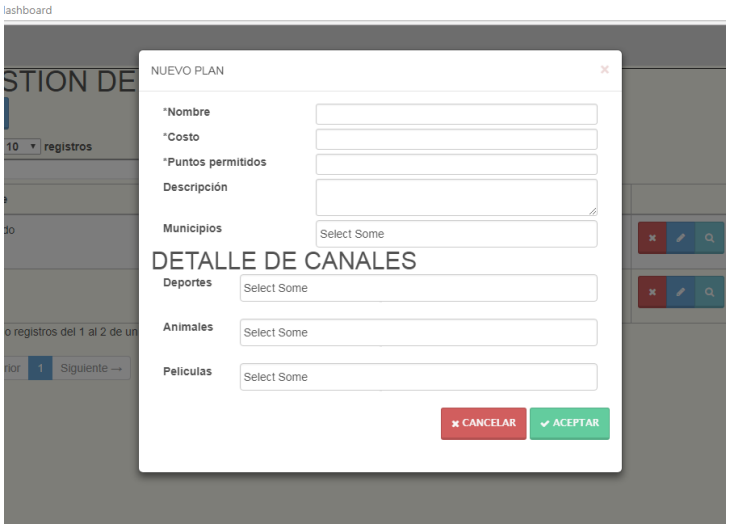



Figura Nº 96: Pantalla: Adicionar plan

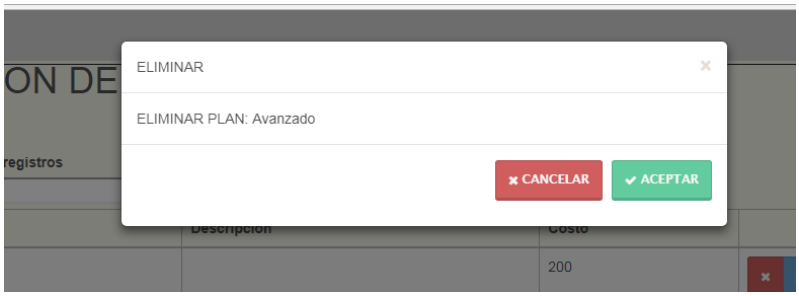



Figura Nº 97: Pantalla: Eliminar plan

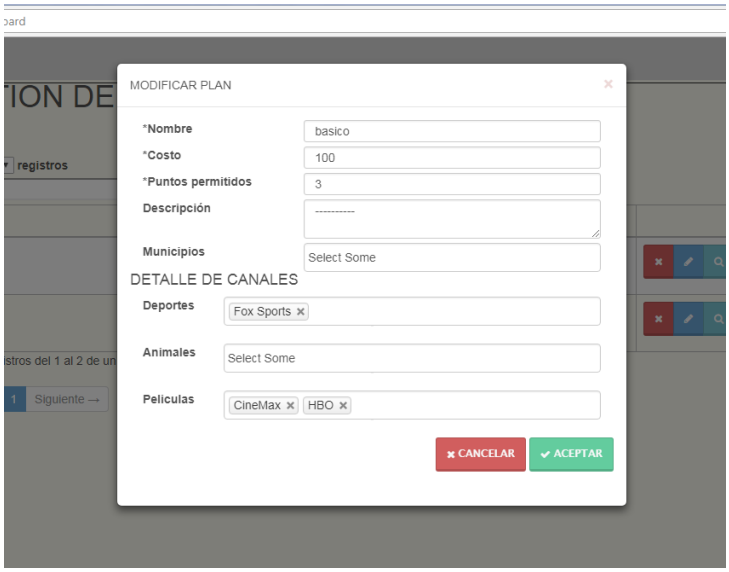



Figura Nº 98: Pantalla: Modificar plan




Figura Nº 99: Pantalla: Ver detalle de plan

### II.1.14.4.7. Gestionar conexiones

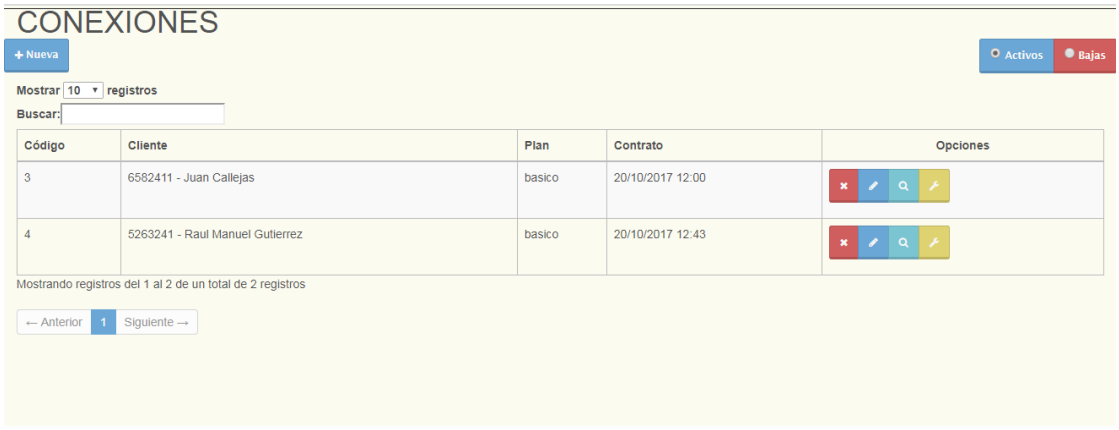



Figura Nº 100: Pantalla: Gestionar conexiones

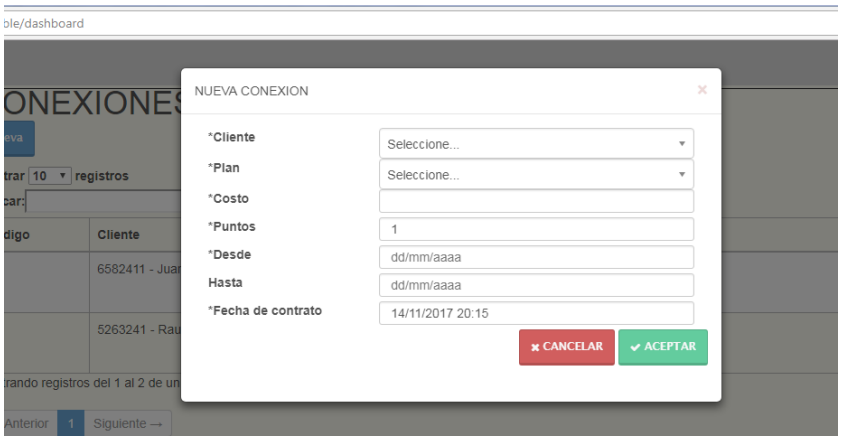



Figura Nº 101: Pantalla: Realizar conexion

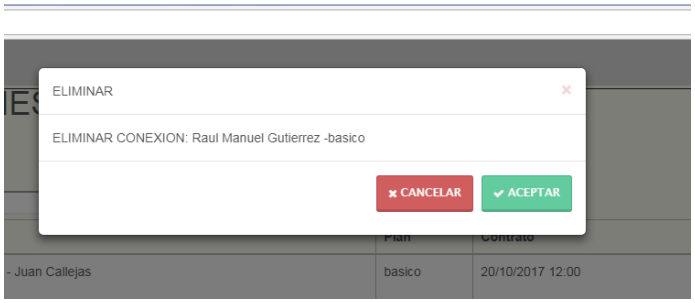



Figura Nº 102: Pantalla: Eliminar conexion

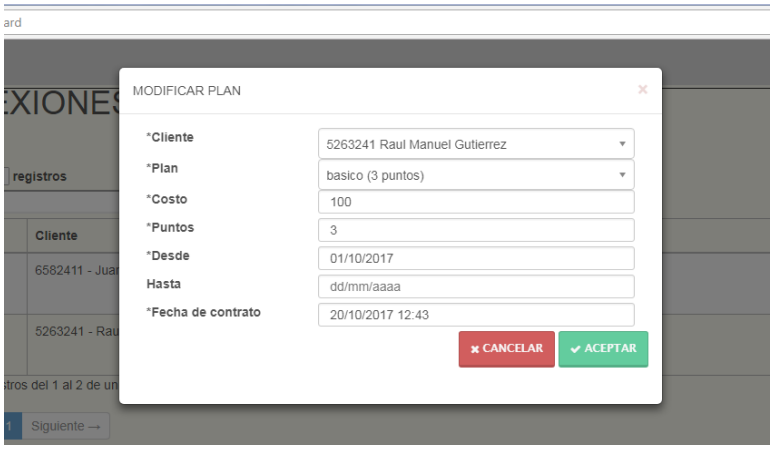



Figura Nº 103: Pantalla: Modificar conexion

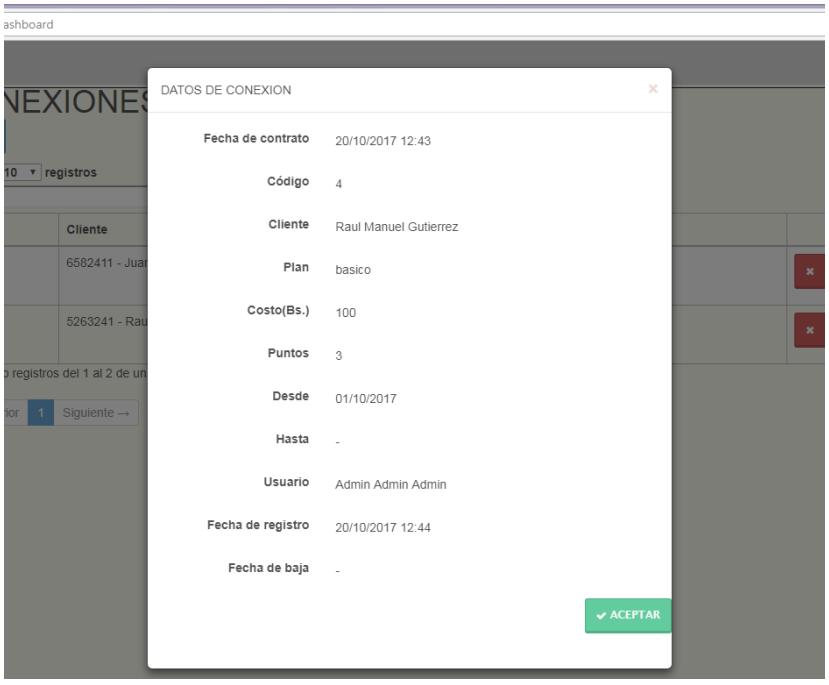



Figura Nº 104: Pantalla: Ver detalle de conexión




Figura Nº 105: Pantalla: Operaciones

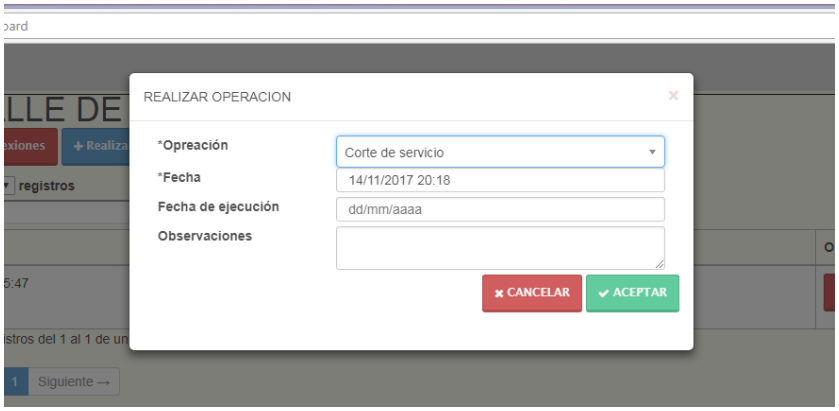



Figura Nº 106: Pantalla: Realizar operacion

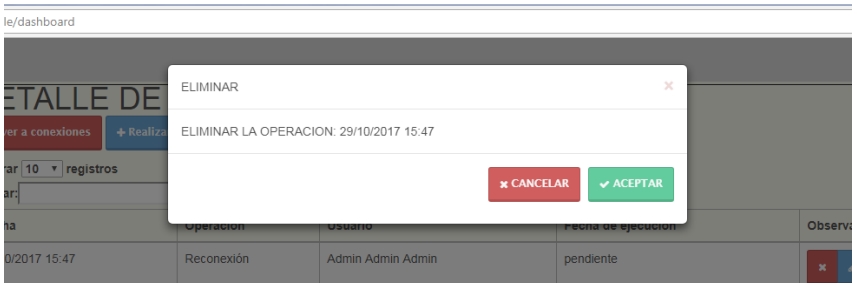



Figura Nº 107: Pantalla: Anular operacion

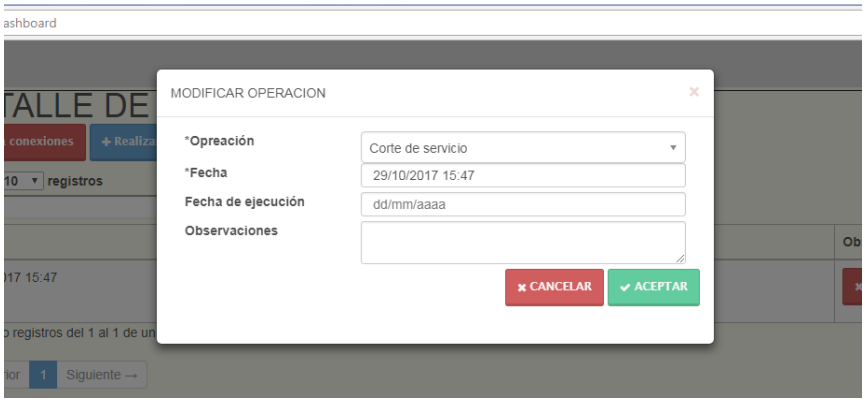



Figura Nº 108: Pantalla: Modificar operacion

### I.1.1.1.1. Gestionar dosificaciones




Figura Nº 109: Pantalla: Gestionar dosificaciones



Figura Nº 110: Pantalla: Realizar dosificación

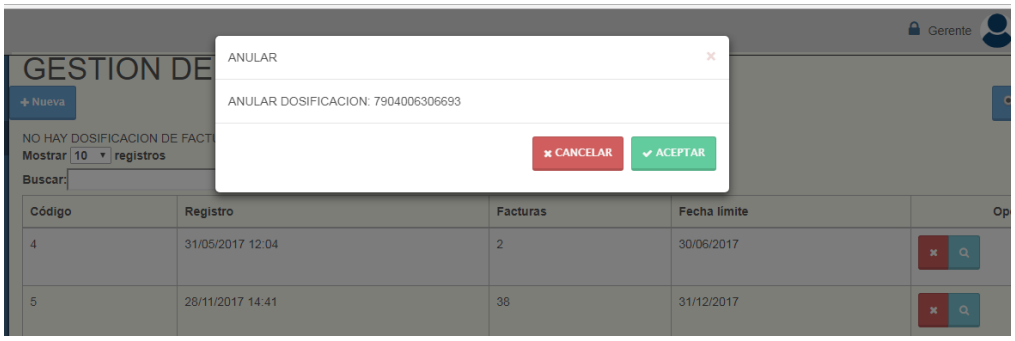



Figura Nº 111: Pantalla: Anular dosificación

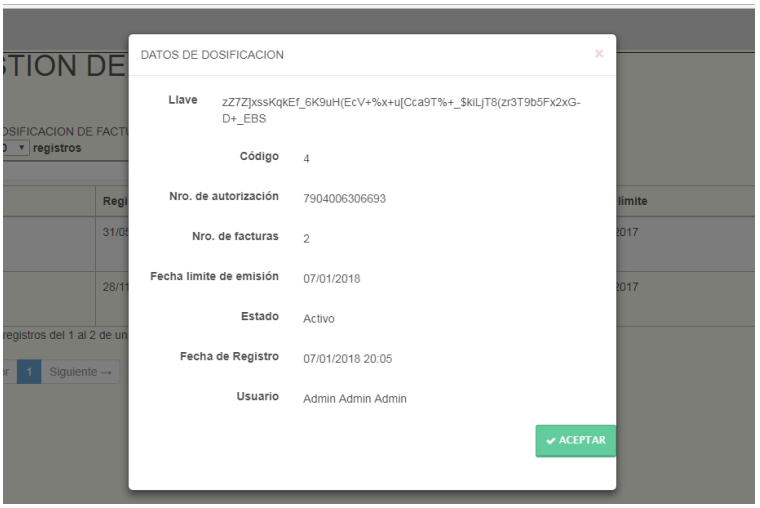



Figura Nº 112: Pantalla: Ver detalle de dosificación

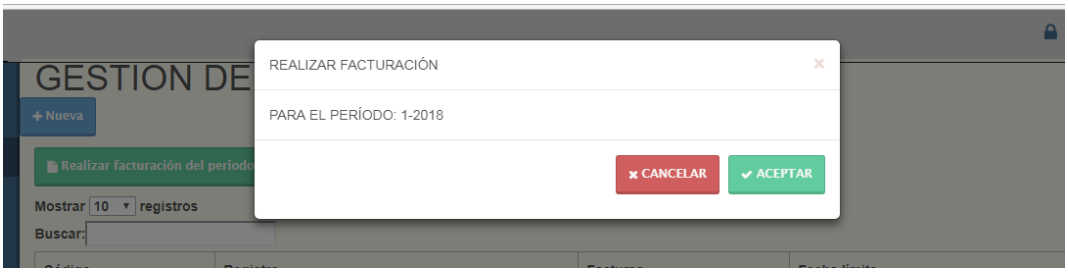


Figura Nº 113: Pantalla: Realizar facturación

### I.1.1.1.2. Gestionar cobros




Figura Nº 114: Pantalla: Gestionar cobros

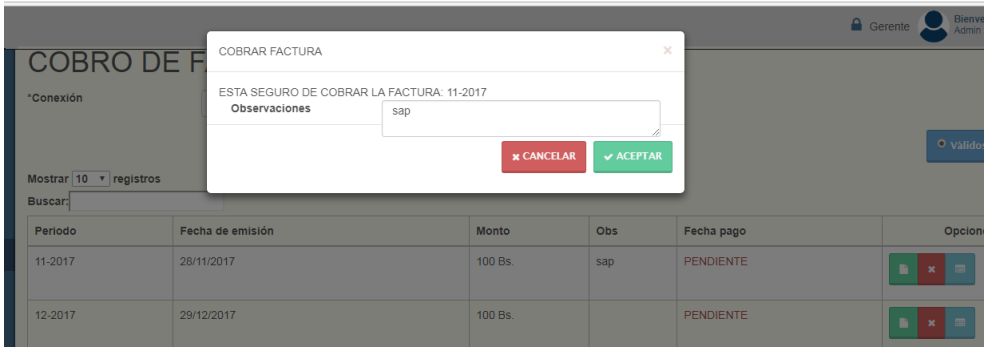



Figura Nº 115: Pantalla: Realizar cobro

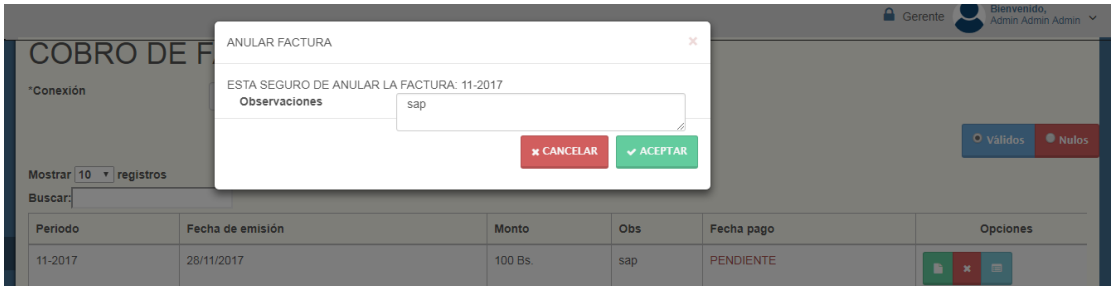


Figura Nº 116: Pantalla: Anular cobro

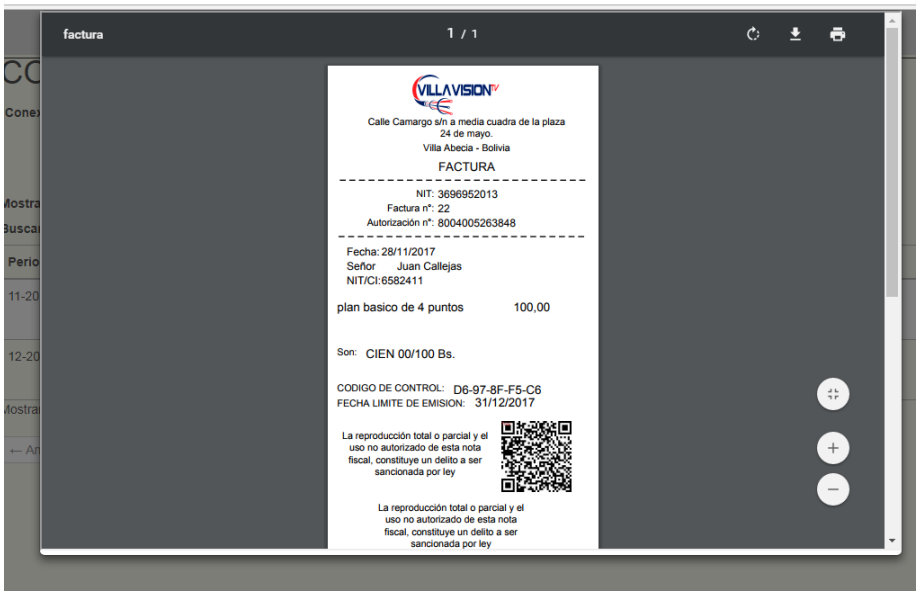



Figura Nº 117: Pantalla: Imprimir factura

### I.1.1.1.3. Obtener reportes

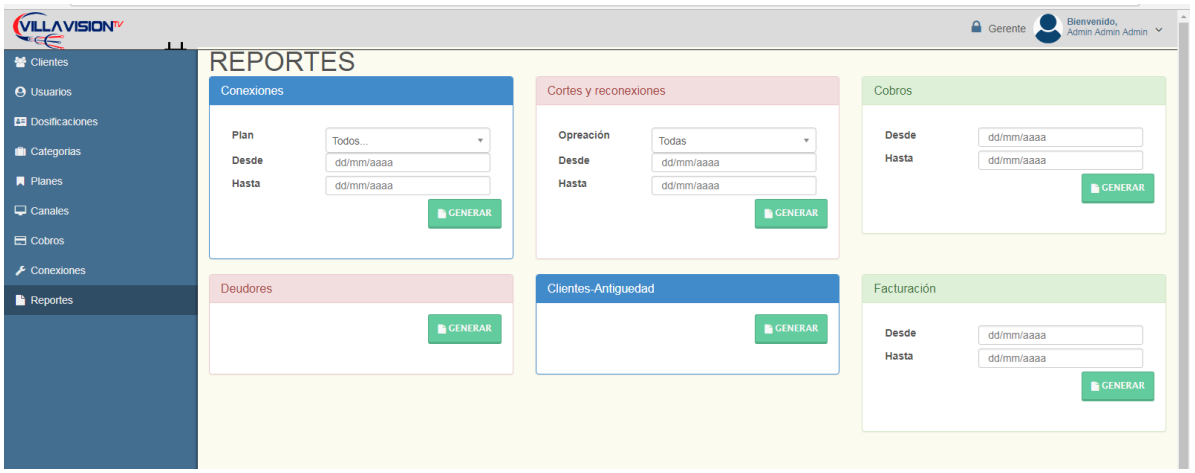


Figura Nº 118: Pantalla: Obtener reportes

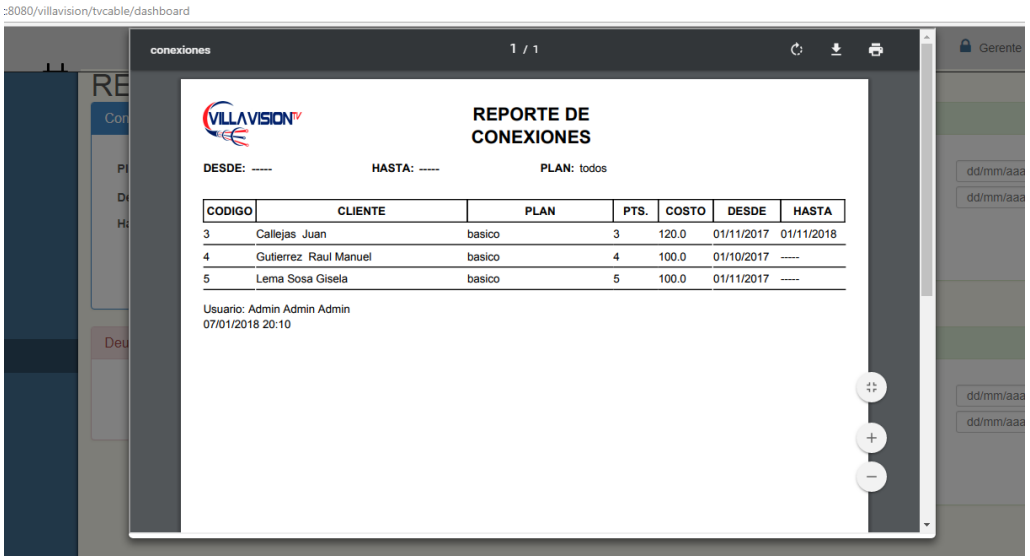



Figura Nº 119: Pantalla: Obtener reporte de conexiones

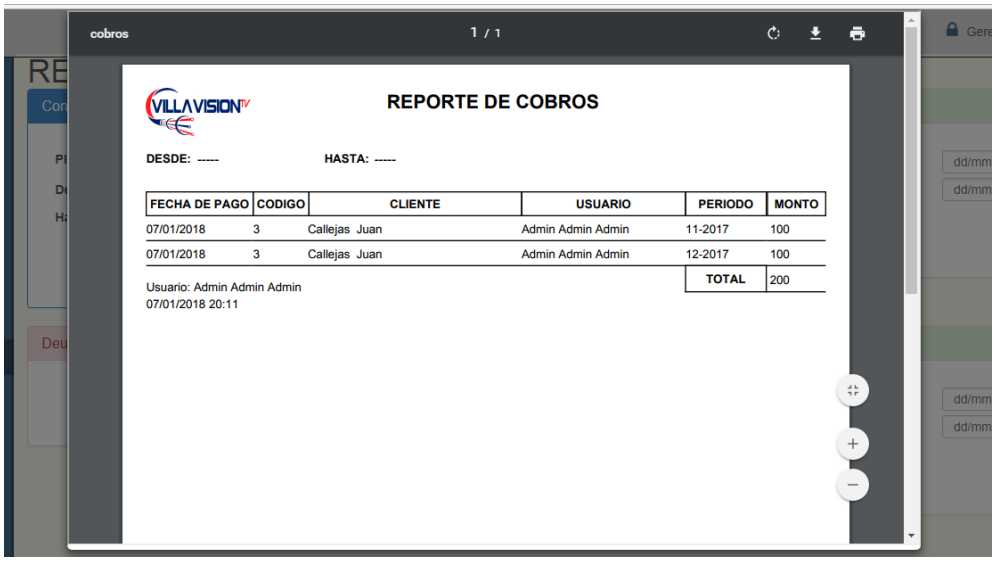



Figura Nº 120: Pantalla: Obtener reporte de cobros

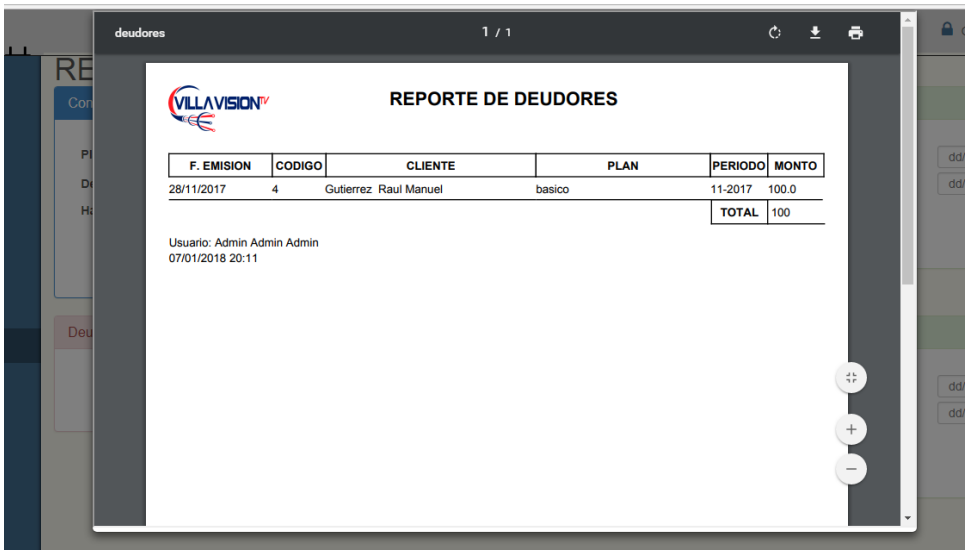



Figura Nº 121: Pantalla: Obtener reporte de deudores

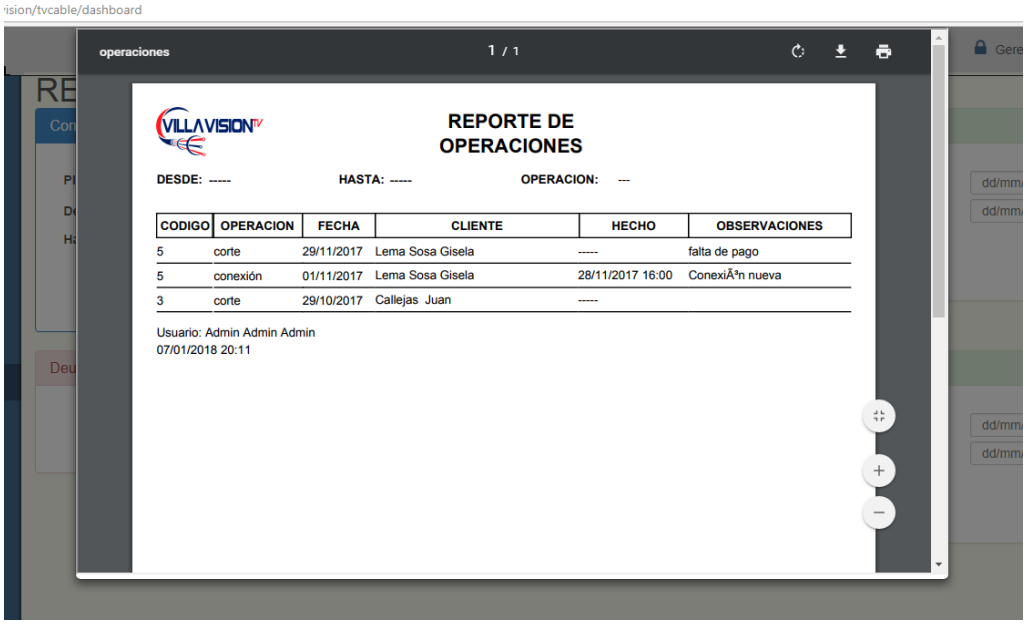



Figura Nº 122: Pantalla: Obtener reporte de cortes y reconexiones




Figura Nº 123: Pantalla: Obtener reporte de facturación

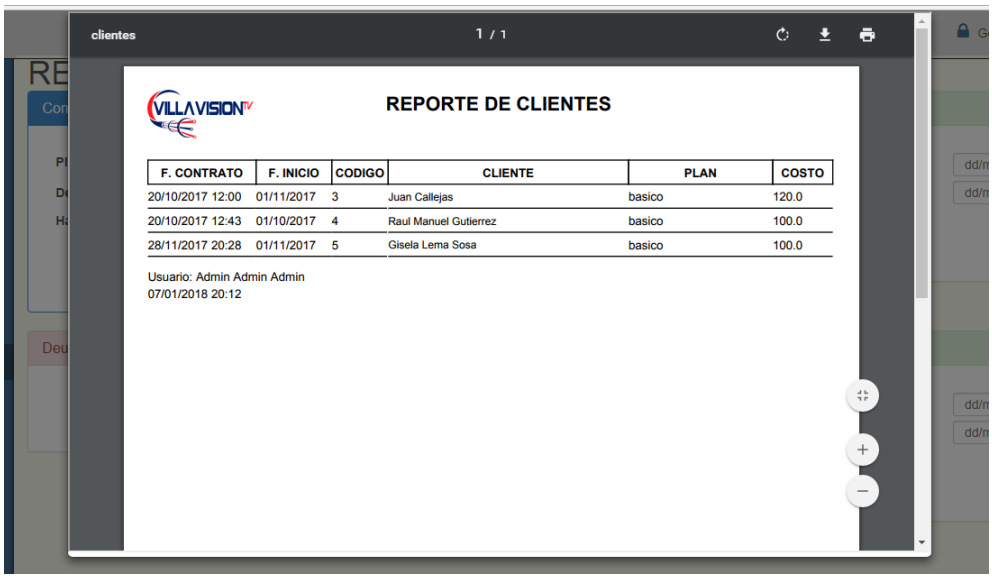



Figura Nº 124: Pantalla: Obtener reporte de clientes

## I.1.2. PRUEBAS DEL SOFTWARE

### I.1.2.1. Objetivos

- Verificar que el comportamiento externo del sistema software satisface los requisitos establecidos por los clientes y futuros usuarios del mismo.
- Comprobar la facilidad de uso de la aplicación (usabilidad).
- Comprobar la visualización de las pantallas en los entornos mostrados en los requisitos.

### I.1.2.2. Alcance

Se realizarán pruebas de caja negra mediante el método de partición equivalente sobre todos los formularios de datos principales, estos poseen todos los campos y tipos de datos del sistema:

**Formularios de usuarios y clientes.-** Porque integran todos los tipos de datos y validaciones del sistema.

**Formularios de categorías, canales y planes.-** Porque tiene varios tipos de datos de entrada..

**Formularios de planes, conexiones y dosificaciones.-** Puesto que son los más importantes del sistema, es indispensable verificar estos formularios.

### I.1.2.3. Enfoque (estrategia)

**Pruebas de validación**

Es un tipo de prueba orientado a caja negra que demuestra conformidad con los requisitos (funcionales, rendimiento, documentación).

**Metodología de Partición Equivalente**

Es un método de prueba de caja negra que divide el dominio de entrada de un programa en clases de datos, para diseñar pruebas que se apliquen sobre el sistema sin necesidad de conocer como está construido por dentro. Las pruebas se aplican sobre el sistema empleado un determinado conjunto de datos de entrada y observando las salidas que se producen para determinar si el sistema bajo prueba se está desempeñando correctamente.

Las pruebas estarán enfocadas a la validación de datos, ejecutando pruebas de caja negra en las interfaces clave que dispone el sistema, se realizarán las pruebas mediante el método de partición equivalente.

Esta prueba consiste en:

- Identificar las entradas de usurario
- Selección de tipo de datos (rango, valor específico, lógico y miembro de un conjunto).
- Identificar las clases de equivalencias válidas y no válidas.
- Diseñar los casos de prueba para todas las clases de equivalencia.

#### I.1.2.4. Diseño de pruebas

**Usuarios y clientes:**

**Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas**

| CONDICIÓN DE ENTRADA | TIPO | CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA | CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA |
|---|---|---|---|
| CI/NIT | Valor | 1. Cadena de entre 7 y 13 dígitos.<br>2. Cadena de entre 7 y 13 dígitos con una letra al final. | 3. Cadena de menos de 7 dígitos.<br>4. Cadena de más de 13 dígitos.<br>5. Cadena con más de una letra no al final.<br>6. En blanco.<br>7. Valor no numérico. |
| Nombres | valor | 8. Cadena alfabética de entre 3 y 30 caracteres. | 9. En blanco.<br>10. Cadena no alfabética.<br>11. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>12. Cadena de más de 30 caracteres. |
| Primer apellido | Lógico Valor | 13. Cadena alfabética de entre 3 y 20 caracteres.<br>14. En blanco. | 15. Cadena no alfabética.<br>16. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>17. Cadena de más de 20 caracteres. |
| Segundo apellido | Lógico valor | 18. Cadena alfabética de entre 3 y 20 caracteres.<br>19. En blanco. | 20. Cadena no alfabética.<br>21. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>22. Cadena de más de 20 caracteres. |
| Sexo | Seleccionable | 23. Seleccionar un valor. | 24. En blanco. |
| Rol | Seleccionable | 25. Seleccionar un rol. | 26. En blanco. |
| Teléfono | Valor | 27. Cadena de entre 5 y 8 dígitos.<br>28. En blanco. | 29. Cadena no numérica.<br>30. Cadena de menos de 5 dígitos.<br>31. Cadena de más de 8 dígitos. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dirección | Lógico Valor | 32. Cualquier cadena de entre 3 y 80 caracteres.<br>33. En blanco. | 34. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>35. Cadena de más de 80 caracteres. |
| Fecha de nacimiento | Seleccionable | 36. Seleccionar una fecha.<br>37. En blanco. | |
| Foto | Seleccionable | 38. Seleccionar archivo de imagen.<br>39. En blanco | 40. Archivo que no es de imagen. |
| Fecha de ingreso | Seleccionable | 41. Seleccionar una fecha.<br>42. En blanco. | |
| Observaciones | Lógico Valor | 43. Cualquier cadena de entre 3 y 50 caracteres.<br>44. En blanco. | 45. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>46. Cadena de más de 50 caracteres. |

**Casos de prueba: ci**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cadena de entre 7 y 13 dígitos. | Valor correcto | 7195874 | Ninguno |
| 2 | Cadena de entre 7 y 13 dígitos con una letra al final. | Valor correcto | 7542654a | Ninguno |
| 3 | Cadena de menos de 7 dígitos. | Valor incorrecto | 52141 | CI o NIT no válido. |
| 4 | Cadena de más de 13 dígitos. | Valor incorrecto | 7022972817643 | CI o NIT no válido. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Cadena con más de una letra no al final. | Valor incorrecto | 123b23 | CI o NIT no válido. |
| 6 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | CI o NIT no válido. |
| 7 | Valor no numérico. | Valor incorrecto | Asdyuj27 | CI o NIT no válido. |

**Casos de prueba: nombre**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Cadena alfabética de entre 3 y 30 caracteres | Valor correcto | José Antonio | Ninguno |
| 9 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 10 | Cadena no alfabética | Valor incorrecto | Saint_123 | Entre 3 y 30 caracteres alfabéticos. |
| 11 | Cadena de menos de 3 caracteres | Valor incorrecto | go | Entre 3 y 30 caracteres alfabéticos. |
| 12 | Cadena de más de 30 caracteres | Valor incorrecto | qwertyuiopñlkj hgfdsazxcvbnm mnbv | Entre 3 y 30 caracteres alfabéticos. |

**Casos de prueba: primer apellido**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 13 | Cadena alfabética de entre 3 y 20 caracteres | Valor correcto | Burgos | Ninguno. |
| 14 | En blanco | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 15 | Cadena no alfabética | Valor incorrecto | S@be… | Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos. |
| 16 | Cadena de menos de 3 caracteres | Valor incorrecto | ja | Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Cadena de más de 20 caracteres | Valor incorrecto | qwertyuiopñlkjhgfdsazxcvbnmmnbv | Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos. |

**Casos de prueba: segundo apellido**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 18 | Cadena alfabética de entre 3 y 20 caracteres | Valor correcto | Nogales | Ninguno. |
| 19 | En blanco | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 20 | Cadena no alfabética | Valor incorrecto | Plop!!! | Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos. |
| 21 | Cadena de menos de 3 caracteres | Valor incorrecto | x | Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos. |
| 22 | Cadena de más de 20 caracteres | Valor incorrecto | qwertyuiopñlkjhgfdsazxcvbnmmnbv | Entre 3 y 20 caracteres alfabéticos. |

**Casos de prueba: sexo**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 23 | Seleccionar un valor | Valor correcto | M | Ninguno. |
| 24 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Casos de prueba: rol**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 25 | Seleccionar un rol | Valor correcto | Administrador | Ninguno. |
| 26 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Casos de prueba: teléfono**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 27 | Número entre 5 y 8 dígitos | Valor correcto | 70229728 | Ninguno. |
| 28 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 29 | Cadena de menos de 5 dígitos. | Valor incorrecto | 1524 | Entre 5 y 8 dígitos. |
| 30 | Cadena de más de 8 dígitos. | Valor incorrecto | 100000000 | Entre 5 y 8 dígitos. |
| 31 | Valor no numérico | Valor incorrecto | ab | Entre 5 y 8 dígitos. |

**Casos de prueba: dirección**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 32 | Cualquier cadena de entre 3 y 80 caracteres. | Valor correcto | San martin | Ninguno. |
| 33 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 34 | Cadena de menos de 3 caracteres. | Valor incorrecto | Plx | Entre 3 y 80 caracteres. |
| 35 | Cadena de más de 80 caracteres. | Valor incorrecto | Xsdkjufitgujrnmgujtypqolñamkvjeyhfurtkasxñlkmznfjrtrtwe | Entre 3 y 80 caracteres. |

**Casos de prueba: fecha de nacimiento**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 36 | Seleccionar una fecha | Valor correcto | 12/12/2017 | Ninguno. |
| 37 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |

**Casos de prueba: foto**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 38 | Seleccionar archivo de imagen. | Valor correcto | Seleccionar archivo .png | Ninguno. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 39 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 40 | Seleccionar archivo que no sea imagen. | Valor incorrecto | Seleccionar archivo .txt | Formato de archivo no válido. |

**Casos de prueba: fecha de ingreso**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 41 | Seleccionar una fecha | Valor correcto | 12/12/2017 | Ninguno. |
| 42 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |

**Casos de prueba: observaciones**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 43 | Cualquier cadena de entre 3 y 50 caracteres. | Valor correcto | Nuevo. | Ninguno. |
| 44 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 45 | Cadena de menos de 3 caracteres. | Valor incorrecto | Pl | Entre 3 y 50 caracteres. |
| 46 | Cadena de más de 50 caracteres. | Valor incorrecto | Xsdkjufitgujrnmgujtypqolñamkvjeyhfurtkasxñlkmznfjrtrtwe | Entre 3 y 50 caracteres. |

**Datos de usuario:**

| **CONDICIÓN DE ENTRADA** | **TIPO** | **CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA** | **CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA** |
|---|---|---|---|
| Login | valor | 1. Cadena de entre 4 y 50 caracteres sin espacios. | 2. En blanco.<br>3. Cadena con espacios.<br>4. Cadena de menos de 4 caracteres. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 5. Cadena de más de 50 caracteres. |
| Clave | valor | 6. Cadena de entre 4 y 50 caracteres sin espacios. | 7. En blanco.<br>8. Cadena con espacios.<br>9. Cadena de menos de 4 caracteres.<br>10. Cadena de más de 50 caracteres. |
| Repetir clave | valor | 11. Valor igual al campo clave | 12. En blanco.<br>13. Valor diferente al campo clave. |

**Casos de prueba: login**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cadena de entre 4 y 50 caracteres sin espacios. | Valor correcto | Toñito123 | Ninguno |
| 2 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 3 | Cadena con espacios. | Valor incorrecto | Dani 456 | Entre 4 y 50 caracteres sin espacios. |
| 4 | Cadena de menos de 4 caracteres. | Valor incorrecto | joe | Entre 4 y 50 caracteres sin espacios. |
| 5 | Cadena de más de 50 caracteres. | Valor incorrecto | Arturo_molina_cazon123 | Entre 4 y 50 caracteres sin espacios. |

**Casos de prueba: clave**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Cadena de entre 4 y 50 caracteres sin espacios. | Valor correcto | Asd123 | Ninguno |
| 7 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Cadena con espacios. | Valor incorrecto | Juan 12 f | Entre 4 y 50 caracteres sin espacios. |
| 9 | Cadena de menos de 4 caracteres. | Valor incorrecto | joe | Entre 4 y 50 caracteres sin espacios. |
| 10 | Cadena de más de 50 caracteres. | Valor incorrecto | 123456789*choqueriverodolfo | Entre 4 y 50 caracteres sin espacios. |

**Casos de prueba: repetir clave**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Valor igual al campo clave. | Valor correcto | Asd123 | Ninguno |
| 12 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 13 | Valor diferente al campo clave. | Valor incorrecto | 123456789* | El valor debe ser igual al campo: clave. |

**Categorías:**

**Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas**

| **CONDICIÓN DE ENTRADA** | **TIPO** | **CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA** | **CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA** |
|---|---|---|---|
| Nombre | valor | 1. Cadena alfabética de entre 3 y 30 caracteres. | 2. En blanco.<br>3. Cadena no alfabética.<br>4. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>5. Cadena de más de 30 caracteres. |
| Descripción | Lógico Valor | 6. Cualquier cadena de entre 3 y 100 caracteres. | 8. Cadena de menos de 3 caracteres. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 7. En blanco. | 9. Cadena de más de 100 caracteres. |

**Casos de prueba: nombre**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cadena alfabética de entre 3 y 30 caracteres | Valor correcto | deportes | Ninguno |
| 2 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 3 | Cadena no alfabética | Valor incorrecto | *deporte@* | Entre 3 y 30 caracteres alfabéticos. |
| 4 | Cadena de menos de 3caracteres | Valor incorrecto | a | Entre 3 y 30 caracteres alfabéticos. |
| 5 | Cadena de más de 30 caracteres | Valor incorrecto | Documentales de animales | Entre 3 y 30 caracteres alfabéticos. |

**Casos de prueba: descripción**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Cualquier cadena de entre 3 y 100 caracteres. | Valor correcto | San martin | Ninguno. |
| 7 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 8 | Cadena de menos de 3 caracteres. | Valor incorrecto | Pl | Entre 3 y 100 caracteres. |
| 9 | Cadena de más de 100 caracteres. | Valor incorrecto | Xsdkjufitgujrnmgujtypqolñamkvjeyhfurtkasxñlkmznfjrtrtwe542sdfsdudfsuudfsuisduf sidfioersfdfdfdfd | Entre 3 y 100 caracteres. |

**Canales:**

**Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas**

| CONDICIÓN DE ENTRADA | TIPO | CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA | CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA |
|---|---|---|---|
| Nombre | valor | 1. Cadena alfabética de entre 3 y 50 caracteres. | 2. En blanco.<br>3. Cadena no alfabética.<br>4. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>5. Cadena de más de 50 caracteres. |
| Categoría | Seleccionable | 6. Seleccionar una categoría. | 7. En blanco. |
| Logo | Seleccionable | 8. Seleccionar archivo de imagen.<br>9. En blanco | 10. Archivo que no es de imagen. |
| Descripción | Lógico Valor | 11. Cualquier cadena de entre 3 y 100 caracteres.<br>12. En blanco. | 13. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>14. Cadena de más de 100 caracteres. |

**Casos de prueba: nombre**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cadena alfabética de entre 3 y 50 caracteres | Valor correcto | HBO | Ninguno |
| 2 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 3 | Cadena no alfabética | Valor incorrecto | *cine m@x* | Entre 3 y 50 caracteres alfabéticos. |
| 4 | Cadena de menos de 3caracteres | Valor incorrecto | a | Entre 3 y 50 caracteres alfabéticos. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Cadena de más de 50 caracteres | Valor incorrecto | Pwow,l kskd isdkjjkdaksk lkasd o od oasdosowoeow eoweoa oosoao | Entre 3 y 50 caracteres alfabéticos. |

**Casos de prueba: categoría**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Seleccionar una categoría | Valor correcto | Deportes | Ninguno. |
| 7 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Casos de prueba: logo**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 8 | Seleccionar archivo de imagen. | Valor correcto | Seleccionar archivo .png | Ninguno. |
| 9 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 10 | Seleccionar archivo que no sea imagen. | Valor incorrecto | Seleccionar archivo .txt | Formato de archivo no válido. |

**Casos de prueba: descripción**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Cualquier cadena de entre 3 y 100 caracteres. | Valor correcto | San martin | Ninguno. |
| 12 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 13 | Cadena de menos de 3 caracteres. | Valor incorrecto | Pl | Entre 3 y 100 caracteres. |
| 14 | Cadena de más de 100 caracteres. | Valor incorrecto | Xsdkjufitgujrnm gujtypqolñamkvj eyhfurtkasxñlkm | Entre 3 y 100 caracteres. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | znfjrtrtwe542sdf sdudfsuudfsuisd uf sidfi oersfdfdfdfd | |

**Planes:**

**Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas**

| CONDICIÓN DE ENTRADA | TIPO | CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA | CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA |
|---|---|---|---|
| Nombre | valor | 1. Cadena alfanumérica de entre 3 y 120 caracteres. | 2. En blanco.<br>3. Cadena no alfanumérica.<br>4. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>5. Cadena de más de 120 caracteres. |
| Costo | valor | 6. Cualquier número mayor que 1 | 7. Número <1<br>8. En blanco.<br>9. Valor no numérico. |
| Puntos permitidos | valor | 10. Número entero entre 1 y 100. | 11. Número <1.<br>12. Número >100.<br>13. En blanco.<br>14. Valor no entero.<br>15. Valor no numérico. |
| Descripción | Lógico Valor | 16. Cualquier cadena de entre 3 y 300 caracteres.<br>17. En blanco. | 18. Cadena de menos de 3 caracteres.<br>19. Cadena de más de 300 caracteres. |
| Municipios | Seleccionable | 20. Seleccionar una categoría.<br>21. En blanco. | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Canales | Seleccionable | 22. Seleccionar canales.<br>23. En blanco. | |

**Casos de prueba: nombre**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cadena alfanumérica de entre 3 y 120 caracteres. | Valor correcto | Básico | Ninguno |
| 2 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 3 | Cadena no alfanumérica. | Valor incorrecto | Avanzado++ | Entre 3 y 120 caracteres alfabéticos o dígitos. |
| 4 | Cadena de menos de 3 caracteres | Valor incorrecto | a | Entre 3 y 120 caracteres alfabéticos o dígitos. |
| 5 | Cadena de más de 120 caracteres | Valor incorrecto | Pwow,l kskd isdkjjkdaksk lkasd o od oasdosowoeow eoweoa oosoao56dfs45s df42dfsdfsdfsd | Entre 3 y 120 caracteres alfabéticos o dígitos. |

**Casos de prueba: costo**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 6 | Cualquier número mayor que 1. | Valor correcto | 125 | Ninguno. |
| 7 | Número <1 | Valor incorrecto | 0 | El número debe ser mayor o igual a 1. |
| 8 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | Valor no numérico. | Valor incorrecto | cien | Número real no válido. |

**Casos de prueba: puntos permitidos**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 10 | Número entero>=1. | Valor correcto | 12 | Ninguno |
| 11 | Número<1. | Valor incorrecto | 0 | El número debe estar entre 1 y 100. |
| 12 | Número>100. | Valor incorrecto | 105 | El número debe estar entre 1 y 100. |
| 13 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 14 | Valor no entero. | Valor incorrecto | 3.5 | Número entero no válido. |
| 15 | Valor no numérico. | Valor incorrecto | cien | Número entero no válido. |

**Casos de prueba: descripción**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Cualquier cadena de entre 3 y 300 caracteres. | Valor correcto | Plan de promoción | Ninguno. |
| 17 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |
| 18 | Cadena de menos de 3 caracteres. | Valor incorrecto | Pl | Entre 3 y 300 caracteres. |
| 19 | Cadena de más de 300 caracteres. | Valor incorrecto | Xsdkjufitgujrnmgujtypqolñamkvjeyhfurtkasxñlkmznfjrtrtwe542sdfsdudfsuudfsuisduf sidfioersfdfdfdfd183as8d6sdasdasdaaa | Entre 3 y 300 caracteres. |

**Casos de prueba: municipios**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 20 | Seleccionar municipios | Valor correcto | Culpina | Ninguno. |
| 21 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |

**Casos de prueba: canales**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 20 | Seleccionar canales | Valor correcto | HBO | Ninguno. |
| 21 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |

**Conexiones:**

**Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas**

| CONDICIÓN DE ENTRADA | TIPO | CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA | CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA |
|---|---|---|---|
| Cliente | Seleccionable | 1. Seleccionar un cliente. | 2. En blanco. |
| Plan | Seleccionable | 3. Seleccionar un plan. | 4. En blanco. |
| Costo | valor | 5. Cualquier número entre 1 y 1000. | 6. Número <1.<br>7. Número >1000.<br>8. En blanco.<br>9. Valor no numérico. |
| Puntos permitidos | valor | 10. Número entero entre 1 y 10. | 11. Número <1.<br>12. Número >10.<br>13. En blanco.<br>14. Valor no entero.<br>15. Valor no numérico. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Desde | Seleccionable | 16. Seleccionar una fecha. | 17. En blanco. |
| Hasta | Seleccionable | 18. Seleccionar una fecha.<br>19. En blanco. | |
| Fecha de contrato | Seleccionable | 20. Seleccionar una fecha. | 21. En blanco. |

**Casos de prueba: cliente**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Seleccionar una categoría. | Valor correcto | Juan Choque | Ninguno. |
| 2 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Casos de prueba: plan**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Seleccionar una categoría. | Valor correcto | Básico | Ninguno. |
| 4 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Casos de prueba: costo**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Cualquier número entre 1 y 1000. | Valor correcto | 150 | Ninguno |
| 6 | Número<1. | Valor incorrecto | 0 | El número debe estar entre 1 y 1000. |
| 7 | Número>1000. | Valor incorrecto | 1005 | El número debe estar entre 1 y 1000. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 8 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 9 | Valor no numérico. | Valor incorrecto | cien | Número entero no válido. |

**Casos de prueba: puntos permitidos**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 10 | Número entero entre 1 y 10. | Valor correcto | 12 | Ninguno |
| 11 | Número<1. | Valor incorrecto | 0 | El número debe estar entre 1 y 10. |
| 12 | Número>10. | Valor incorrecto | 14 | El número debe estar entre 1 y 10. |
| 13 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 14 | Valor no entero. | Valor incorrecto | 3.5 | Número entero no válido. |
| 15 | Valor no numérico. | Valor incorrecto | cien | Número entero no válido. |

**Casos de prueba: desde**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 16 | Seleccionar una fecha | Valor correcto | 12/12/2017 | Ninguno. |
| 17 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Casos de prueba: hasta**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 18 | Seleccionar una fecha | Valor correcto | 12/12/2017 | Ninguno. |
| 19 | En blanco. | Valor correcto | “ ” | Ninguno. |

**Casos de prueba: fecha de contrato**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|
| 20 | Seleccionar una fecha | Valor correcto | 12/12/2017 | Ninguno. |
| 21 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

**Dosificaciones:**

**Clases de Equivalencia Válidas y no Válidas**

| CONDICIÓN DE ENTRADA | TIPO | CLASES DE EQUIVALENCIA VÁLIDA | CLASES DE EQUIVALENCIA NO VÁLIDA |
|---|---|---|---|
| Llave | valor | 1. Cadena de entre 10 y 300 caracteres. | 2. En blanco.<br>3. Cadena de menos de 10 caracteres.<br>4. Cadena de más de 300 caracteres. |
| Autorización | valor | 5. Número de entre 10 y 20 dígitos. | 6. En blanco.<br>7. Valor no numérico.<br>8. Número de menos de 10 dígitos.<br>9. Número de más de 20 dígitos. |
| Fecha límite de emisión | Seleccionable | 10. Seleccionar una fecha. | 11. En blanco. |

**Casos de prueba: llave**

| Nº | Clase de Equivalencia | Propósito del caso | Dato de prueba | Mensaje |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Cadena de entre 10 y 300 caracteres. | Valor correcto | Ow9ej4nj$sdsdfsdf/*sdfsdi3920!32z6x5c+s7d87s | Ninguno |
| 2 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 3 | Cadena de menos de 10 caracteres | Valor incorrecto | s843/ | Entre 10 y 300 caracteres. |
| 4 | Cadena de más de 300 caracteres | Valor incorrecto | Poeriej39s843/9asd54sd/seawwaeaeow0e98sda3dasdcsassjdj2njsmcsa/sadd/0123/2323’0p9123as32ad0ok3l2323/*asd | Entre 10 y 300 caracteres. |

**Casos de prueba: autorización**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 5 | Número de entre 10 y 20 dígitos. | Valor correcto | 6004001254987910 | Ninguno |
| 6 | En blanco | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |
| 7 | Valor no numérico | Valor incorrecto | 600abc | Entre 10 y 20 dígitos. |
| 8 | Número de menos de 10 dígitos. | Valor incorrecto | 600401 | Entre 10 y 20 dígitos. |
| 9 | Número de más de 20 dígitos. | Valor incorrecto | 64451279485132497854 | Entre 10 y 20 dígitos. |

**Casos de prueba: fecha limite**

| **Nº** | **Clase de Equivalencia** | **Propósito del caso** | **Dato de prueba** | **Mensaje** |
|---|---|---|---|---|
| 10 | Seleccionar una fecha | Valor correcto | 12/12/2017 | Ninguno. |
| 11 | En blanco. | Valor incorrecto | “ ” | Campo requerido. |

## I.1.3. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

### I.1.3.1. Informe de aprobación de requerimientos

VILLAVISION TV
OTRA FORMA DE VER TELEVISIÓN

Villa abecia – Chuquisaca - Bolivia

Tarija, 19 de febrero de 2018

**Señora:**

Lic. Deysi Arancibia

(Docente de la materia de taller III)

**Ref. Proyecto:** Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV"

El motivo de la presente, es para darle a conocer que como gerente de la empresa de televisión por cable "VILLAVISION TV", doy por aprobado el documento de especificación de requerimientos de software, que es parte del proyecto: Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV", que es llevado a cabo por el universitario Oscar Fabian López Baldivieso.

Expresando así mi conformidad, le comunico que el documento aprobado cumple con todos los requisitos solicitados por nuestra institución.

Sin otra particular me despido haciéndole llegar un saludo cordial.

Atentamente:

Jaime Chavarría
Gerente VILLAVISION TV

### I.1.3.2. Informe de desarrollo de software

VILLAVISION TV
OTRA FORMA DE VER TELEVISIÓN

Villa abecia – Chuquisaca - Bolivia

Tarija, 19 de febrero de 2018

**Señora:**

Lic. Deysi Arancibia

(Docente de la materia de taller III)

**Ref. Proyecto:** Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV"

El motivo de la presente, es para darle a conocer que como gerente de la empresa de televisión por cable "VILLAVISION TV", doy por aprobada la fase de análisis y diseño de software, que es parte del proyecto: Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV", que es llevado a cabo por el universitario Oscar Fabian López Baldivieso.

Expresando así mi conformidad, le comunico que después de consensuar procedimientos y revisar las propuestas hechas por el estudiante, el documento de análisis y diseño está basado en los requisitos solicitados por nuestra institución.

Sin otra particular me despido haciéndole llegar un saludo cordial.

Atentamente:

Jaime Chavarría
Gerente VILLAVISION TV

### I.1.3.3. Informe de conclusión del sistema

**VILLAVISION TV**
OTRA FORMA DE VER TELEVISIÓN

Villa abecia – Chuquisaca - Bolivia

Tarija, 19 de febrero de 2018

**Señora:**

Lic. Deysi Arancibia

(Docente de la materia de taller III)

**Ref. Proyecto:** Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV"

El motivo de la presente, es para darle a conocer que como gerente de la empresa **de TV por cable "VILLAVISION TV"** le informo sobre la conclusión del sistema web "SIGVIT", que es parte del proyecto: Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV", que es llevado a cabo por el universitario Oscar Fabian López Baldivieso.

Expresando así mi conformidad, le comunico que el sistema desarrollado se encuentra en fase de pruebas y cumple con todos los requisitos solicitados por nuestra institución.

Sin otra particular me despido haciéndole llegar un saludo cordial.

Atentamente:

Jaime Chavarría
Gerente VILLAVISION TV

### I.1.3.4. Documentación generada por las distintas fases de desarrollo

En el presente documento se reflejó toda la documentación generada por las distintas fases de desarrollo del sistema.

## I.2. COMPONENTE 2: PERSONAL INVOLUCRADO CAPACITADO EN EL MANEJO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE VENTAS DESARROLLADO

### I.2.1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este componente es capacitar a los usuarios en el uso del sistema web para la administración de tv-cable desarrollado para la empresa "Villavisión TV", según el nivel de los mismos empleados y utilizando métodos y medios de enseñanza-aprendizaje adecuado. Con lo siguiente se pretende evitar errores y riesgos en el manejo del sistema y así poder sacar el máximo beneficio a dicho sistema.

La capacitación en el uso del sistema informático al personal afectado por el proyecto se convierte en un componente fundamental para el logro del propósito que tiene el proyecto.

El componente capacitación, se encamina hacia el siguiente objetivo: usar adecuadamente el sistema web Villavision TV, por el personal de la empresa.

La Capacitación será presencial dada la corta duración de la misma, la disponibilidad de ambientes, de materiales didácticos y la importancia de posibilitar que el alumno (usuario) reciba asesoramiento oportuno ante cualquier consulta.

### I.2.2. PROPÓSITO

El propósito de esta capacitación es instruir al personal involucrado en el uso correcto del sistema Villavision TV, a fin de explotar dicho sistema de forma correcta y eficiente.

### I.2.3. ALCANCES Y LIMITACIONES

#### I.2.3.1. Alcances

- Se realizarán exposiciones apoyadas en el manual de usuario.
- La capacitación será práctica.

#### I.2.3.2. Limitaciones

- La capacitación solo será por 2 días y 2 horas diarias.

### I.2.4. METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN UTILIZADA

La metodología de Capacitación que se utilizará es la Expositiva que tiene el objetivo de Hacer capaz o hábil a una persona en el manejo de un sistema, implica explicarle adecuadamente el procedimiento y favorecer su práctica.

Se seguirán los siguientes pasos para capacitar a los usuarios del sistema:

- Primero se realizarán exposiciones, en las que se introducirá a al software y a su forma general de uso.
- Se darán explicaciones sobre los procedimientos básicos a seguir, usando el manual del sistema como apoyo.
- Los participantes luego se pondrán en práctica con la supervisión del capacitador, pudiendo consultar a este todas sus dudas y expresar sus inquietudes, lo que se quiere lograr es que el software sea bastante intuitivo y los usuarios se acostumbren a él rápidamente.
- En todo momento los usuarios contaran con el manual del sistema para ayudarse a explorar libremente el sistema.

- Se realizarán prácticas de procedimientos más usuales con cada tipo de usuario, esto también ayudará a la administración para certificar la conformidad con el software.

### I.2.5. ENCARGADO DE LA CAPACITACIÓN

El encargado de realizar las capacitaciones será el universitario que desarrollo el proyecto: Oscar Fabián López Baldivieso.

### I.2.6. DEFINICIÓN DEL PÚBLICO

El público objetivo de la capacitación será el equipo que colaboró con el desarrollo del proyecto, además de otras personas que el gerente de la empresa crea conveniente, se definió finalmente el siguiente público para la capacitación:

- Sra. Marcelina Rueda
- Sra. Patricia Sánchez
- Sra. Claudia Gonzales
- Sra. Claudia Chávez
- Sr. Jorge Benítez
- Sr. Efraín Junco
- Sra. Máxima Castro
- Sr. Juan Chilaca

### I.2.7. LUGAR DE LA CAPACITACIÓN

La capacitación se desarrollará en las instalaciones de la empresa Villavision TV ubicadas en Culpina.

### I.2.8. MATERIAL PARA LA CAPACITACIÓN

- Manual de usuario del sistema.

- Una computadora en la cual este implementado el servidor del sistema.
- Computadoras adicionales (de las oficinas) en red, para que los asistentes realicen las prácticas.
- Impresoras comunes y de facturación.

### I.2.9. CONTENIDO

El contenido de la capacitación, abarcará de forma rápida y concisa toda la funcionalidad del sistema, se estructurará el contenido de la misma forma que está estructurado el manual del usuario.

Se capacitará al personal en toda la funcionalidad del sistema:

- Introducción, computación e internet.
- Acceso al sistema, modificar login y clave de acceso.
- Tablas de gestión
- Formularios
- Gestionar usuarios, categorías, canales, planes.
- Gestionar conexiones, cortes y reconexiones.
- Gestionar dosificaciones y facturación.
- Cobros y facturación.
- Reportes.

### I.2.10. COSTOS Y RECURSOS

Se optó por generar el presupuesto por partidas, esto debido a que la capacitación no requiere mucha planificación y se capacitará a la totalidad del personal involucrado, la capacitación se realizará en las oficinas ubicadas en Villa Abecia.

Las personas que fueron capacitadas son en total 9, entre la gerente, administración, atención y caja.

Se efectuó el siguiente presupuesto tomando en cuenta las actividades:

| ÍTEM | RUBROS | TOTAL (Bs) |
|---|---|---|
| 10000 | **Servicios personales** | **400** |
| | 11000. Empleados no permanentes | 400 |
| 20000 | **Servicios no personales** | **150** |
| | 21000. Descripción de los gastos de servicios | 50 |
| | **22000. Servicios Profesionales y Comerciales** | **100** |
| 30000 | Materiales y suministros | 100 |
| | **31000 Alimentos y Productos Agroforestales** | **100** |
| | Total | 650 |

**4. Grupo 10000 Servicios personales**

a. Sub grupo 11000. Empleados no permanentes

| Partida | Personal | Remuneración | Tiempo/semana | Total (Bs) |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11100 | Desarrollador de los Manuales de Instalación y de Usuario | 200 | 3 | 600 |

**5. Grupo 2000. Servicios no personales**

a. Sub grupo 21000. Descripción de los gastos de servicios

| **Partida** | **Tipo de servicio** | **Costo** | **Tiempo/días** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|
| 21100 | Internet | 20 | 3 | 60 |

b. Sub grupo 22000. Descripción de los gastos en servicios profesionales y comerciales

| **Partida** | **Tipo de servicio profesional y comercial** | **Cantidad** | **Costo unitario** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|
| 22100 | Impresión | 60 | 0.25 | 15 |

**6. Grupo 30000. Materiales y suministros**

a. Sub grupo 31000. Descripción de los gastos Alimentos y productos Agroforestales

| **Partida** | **Tipo de material** | **Cantidad** | **Costo/unitario** | **Total (Bs)** |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 31100 | Refrigerio y Gastos Administrativos | 10 | 30 | 300 |

Cabe recalcar que el presupuesto será cubierto por la empresa, omitiendo la elaboración de los manuales.

**El costo total de la capacitación del personal en el manejo del sistema es: 1625 Bs.**

### I.2.11. MEDIOS DE VERIFICACIÓN

#### I.2.11.1. Informe de realización de la capacitación

VILLAVISION TV
OTRA FORMA DE VER TELEVISIÓN

Villa abecia – Chuquisaca - Bolivia

Tarija, 19 de febrero de 2018

**Señora:**
Lic. Deysi Arancibia
(Docente de la materia de taller III)

**Ref. Proyecto:** Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV"

El motivo de la presente, es para darle a conocer que como gerente de la empresa **de TV Cable "VILLAVISION TV"**, le informo que se ha llevado satisfactoriamente la capacitación de nuestro personal en el uso del sistema "SIGVIT", como parte del proyecto: Mejoramiento en los procesos de administración de tv-cable de la empresa "Villavisión TV", que es llevado a cabo por el universitario Oscar Fabian López Baldivieso.

Le comunico que la capacitación se llevó a cabo en nuestras oficinas, durante 2 horas diarias, los días 7 y 8 de enero, el personal capacitado fue:

| NOMBRE | CI |
|---|---|
| Marcelina Rueda | 5803466 |
| Patricia Sánchez | 1839703 |
| Claudia Gonzales | 4148573 |
| Claudia Chávez | 1784832 |
| Jorge Benítez | 5012455 |
| Efraín Junco | 1782238 |
| Máxima Castro | 1615905 |
| Juan Chilaca | 5012436 |

Sin otra particular me despido haciéndole llegar un saludo cordial.

Atentamente:

Jaime Chavarría
Gerente VILLAVISION TV

### I.2.11.2. Planillas de asistencia de la capacitación

VILLAVISION TV
OTRA FORMA DE VER TELEVISIÓN

Villa abecia – Chuquisaca - Bolivia

Tarija, 06 de febrero de 2018

**LISTA DE PARTICIPANTES EN LA CAPACITACIÓN DEL SISTEMA "SIGVIT"**

| NOMBRE | CI | FIRMA |
|---|---|---|
| Marcelina Rueda | 5803466 | |
| Patricia Sánchez | 1839703 | |
| Claudia Gonzales | 4148573 | |
| Claudia Chávez | 1784832 | |
| Jorge Benítez | 5012455 | |
| Efraín Junco | 1782238 | |
| Máxima Castro | 1615905 | |
| Juan Chilaca | 5012436 | |

VILLAVISION TV
OTRA FORMA DE VER TELEVISIÓN

Villa abecia – Chuquisaca - Bolivia

Tarija, 06 de febrero de 2018

| LISTA DE PARTICIPANTES EN LA CAPACITACIÓN DEL SISTEMA "SIGVIT" | | |
|---|---|---|
| **NOMBRE** | **CI** | **FIRMA** |
| Marcelina Rueda | 5803466 | |
| Patricia Sánchez | 1839703 | |
| Claudia Gonzales | 4148573 | |
| Claudia Chávez | 1784832 | |
| Jorge Benítez | 5012455 | |
| Efraín Junco | 1782238 | |
| Máxima Castro | 1615905 | |
| Juan Chilaca | 5012436 | |

### I.2.11.3. Documentos generados del manual del usuario

Estos documentos se realizarán y entregarán de forma separada.

# II. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## II.1.CONCLUSIONES

El principal aspecto a destacar lo constituye el hecho de haber alcanzado los objetivos propuestos dentro de los plazos establecidos y con la satisfacción de los involucrados en el proyecto, esto se logró gracias a la selección y uso adecuado de herramientas de gestión y control de proyectos como el SML (Sistema de marco lógico), que define indicadores, medios de verificación y supuestos, permitiendo controlar todos los aspectos del proyecto.

Para lograr la satisfacción de los involucrados en el proyecto es necesario reunirse y debatir constantemente, el acuerdo mutuo sobre los requerimientos se expresa en el documento de especificación de requerimientos de software, que sigue el estándar IEEE-830, este estándar define todos los aspectos a considerar para determinar los requerimientos del usuario.

La metodología RUP dispone de todas las herramientas necesarias para el desarrollo de software, dando la libertad al desarrollador de decidir los modelos a utilizar. En este caso en el modelo de datos se usó el diagrama entidad relación, para soportar una base de datos relacional, esto por las ventajas que aún poseen como experiencia, garantía y estándares.

En cuestión del desarrollo del software el modelo vista controlador (mvc) es muy eficiente al estructurar el software en capas independientes, para implementar este modelo el framework Spring es el más utilizado el lenguaje de programación JAVA.

Es imprescindible la buena selección de las herramientas case y las herramientas para el desarrollo del software, la herramienta que se usó en el proyecto demostró ser muy potente y efectiva, esta fue Enterprise architect 8 permitiendo documentar el análisis y diseño de forma sincronizada con la programación y la generación automática de la

documentación de UML. Además de la selección de herramientas, se debe tener dominio sobre ellas, para aprovecharlas a favor y no sean causa de demoras.

También es un aspecto clave realizar una capacitación efectiva en el uso del software, los usuarios deben ser capaces de aprovechar al máximo el software en vez de que este se convierta en un obstáculo por su desconocimiento, una capacitación efectiva de acuerdo a los futuros usuarios del sistema es un aspecto muy importante.

## II.2.RECOMENDACIONES

El fin del proyecto es contribuir al desarrollo de la empresa, el sistema y la capacitación en su uso, son parte sustancial para lograrlo, así se demuestra que los componentes del proyecto deben ser claramente identificados, y deben contribuir de gran manera con el propósito del proyecto, para ello recomiendo el uso del SML(sistema de marco lógico) como herramienta de gestión y control del proyecto.

Es recomendable siempre aplicar la norma internacional IEEE-830 para determinar puntualmente los requerimientos del usuario, independientemente de la tecnología, lenguaje de programación, motor de base de dates, metodología de desarrollo y arquitectura seleccionada, ya que demostró ser muy eficaz en este propósito.

El uso de los últimos estándares en tecnologías web como HTML 5, CSS 3,AJAX y BOOTSTRAP simplifican el desarrollo del software ofreciendo soluciones simples para el diseño y funcionalidad sobre la web, recomiendo realizar el software para que sea simple (sin distracciones mayores) y atractivo al mismo tiempo, también debe ser consistente en sus distintas partes y mostrar al usuario toda la información que necesite.

El uso de bases de datos relacionales en este caso Postgresql, dependerá del contexto de la aplicación, en este caso se utilizó por ser de uso libre y además confiable,

experimentado y desarrollado soportando los estándares en bases de datos relacionales, utilizando SQL puro para realizar consultas más rápidas y controladas.

Finalmente debe acompañar siempre al desarrollo de software con una capacitación a sus futuros usuarios, el restar importancia o no aplicar la capacitación hará que los usuarios no puedan trabajar cómodos y queden desconformes, llevando al proyecto a un estado crítico. En cambio se recomienda una capacitación bien planificada para que los usuarios y demás involucrados se sientan conformes y animados con su nueva forma de trabajo.